



Anna Väinälä
Hannele Hyppönen (toim.)

Sosiaali- ja terveydenhuollon tietojenkäsittelyn tutkimuspäivät

Tutkimuspaperit 2010

© Kirjoittajat ja Terveiden ja hyvinvoinnin laitos

Taitto: Raili Silius

Terveiden ja hyvinvoinnin laitos, Helsinki 2010

Yliopistopaino
Helsinki 2010

Saatesanat

Sosiaali- ja terveydenhuollon tietojenkäsittelyn tutkimuspäivät ovat vakiintuneet kansallisesti merkittäväksi alan tukijoiden moniammatilliseksi tapaamiseksi. Tutkimuspäivät tarjoavat erityisesti tutkimusuransa alkuvaiheessa oleville tutkijoille kansallisen foorumin tutkimustyönsä tulosten esittämiseen, ja mahdollisuuden saada kannustavaa palautetta alan kokeneilta tutkijoilta.

Tänä vuonna artikkelikäsitteilyjen arvioitsijoina ovat toimineet Anneli Ensio, Ilkka Winblad, Kari Harno, Päivi Hämäläinen, Jari Forsström, Sirpa Kuusisto-Niemi, Johanna Lammintakanen, Anja Mursu, Pirkko Nykänen, Eija Karsten, Kaija Saranto, Pekka Ruotsalainen, Hannele Hyppönen, Anna Väinälä ja Kristiina Häyrinen.

Tutkimuspäivien esitykset julkaistaan Terveystieteiden ja hyvinvoinnin laitoksen ja Sosiaali- ja terveydenhuollon tietojenkäsittely-yhdistyksen yhteistyönä.

Kiitämme tutkimuspäivien järjestäjiä, julkaisun toimitustyön tekijöitä, arvioitsijoita ja erityisesti abstraktien kirjoittajia hyvästä työstä.

Helsingissä 11.5.2010

Matti Mäkelä

Sosiaali- ja terveydenhuollon tietojenkäsittelyn tutkimuspäivät (STTY)

TAMPERE 26.–27.5.2010

OHJELMA

Keskiviikko 26.5.2010 Tampereen yliopisto, PINNI A, PAAVO KOLI-SALI

Opening plenary session pj. Pekka Ruotsalainen

16.15–16.30	Päivien avaus
16.30–17.15	Tietojärjestelmät kuntakentän prosessien ja palvelujen tehostajana, yhteistyö on voimaa Keynote Teppo Sulonen, Sitra
17.15–17.45	Hammaslääkäreiden koulutustarve tietosuojasta Asko Savola
17.45–18.30	Best Paper – presentation and award
18.30–20.00	Iltapala ja vapaata/ohjelmallista, keskustelua

Torstai 27.5.2010 Tampereen yliopisto, PINNI A, PAAVO KOLI-SALI

Plenary session pj. Kristiina Häyrinen

8.15–9.00	Yhdistyksen vuosikokous
9.00–9.45	Keynote Timo Valli, Pirkanmaan sairaanhoitopiiri
9.45–10.15	Kahvitauko

Esitykset

10.15–12.15	Sessio A PINNI LS A2088 Puheenjohtaja Pekka Ruotsalainen	Sessio B PINNI A Paavo Koli-sali Puheenjohtaja Kristiina Häyrinen
	Projektinhallinta tietojärjestelmä-hankkeissa, case: KanTa Tapio Saviranta	Tietosuojan toteutus DYNAMIC-tutkimuksessa Jani Viitala
	Aineistolähtöinen signaalinkäsittely oppimishäiriöiden, eritoten dysleksian, tunnistamisessa Jarno E. Mikkonen, Paavo H. T. Leppänen, Alpo Värri	Hallinnollinen tietosuoja Ritva Karjalainen-Jurvelin
	Henkilökohtaisen terveyden seuranta ja liittytandardit. Kartoitusta tilanteesta vuoden 2010 alusta Sakari Junnila, Alpo Värri	Tietosuojavastaavien yhdistyksen periaatteista Kirsi-Marja Remes
		Tietosuojavastaavan puheenvuoro CASE: henkilötietojen käsittelyn toiminta Päivi Klami
12.15 -13.15	Lounastauko	

13.15–15.15	Sessio C PINNI LS A2088 Puheenjohtaja Hannele Hyppönen	Sessio D PINNI A Paavo Koli-sali Puheenjohtaja Anna Väinälä
	Miten vaatia käytettävyyttä terveydenhuollon tietojärjestelmien tarjouspyynnöissä? Tapaus Oulun omahoitopalvelu Timo Jokela, Jarkko Polvi	Onko kansalaisen vaikea ymmärtää terveydenhuollon ammattikieltä? – Esimerkkinä tehohoitotyön kirjaukset Heljä Lundgrén-Laine, Riitta Danielsson-Ojala, Kirsi Vainikainen, Sanna Salanterä
	Terveydenhuoltohenkilöstön kokemuksia alue-tietojärjestelmän käytettävyydestä perusterveydenhuollossa Sari Nissinen	Vanhemmuuden tukeminen sosiaalisen median avulla - äitien kokemuksia Marilla Palmén, Pirkko Kouri, Jyri Wuorisalo
	Hoidon laadun mittaaminen automaattisesti päätöksentukipalvelun avulla Tiina Kortteisto, Minna Kaila, Ilkka Kunnamo, Peter Nyberg, Pekka Rissanen	Arviointitutkimus ja päivähoidon sähköinen hakeminen Erja Ailio, Sirpa Kuusisto-Niemi
	Tupakointiin ja alkoholin käyttöön liittyvien tietojen dokumentointi sähköisessä potilaskertomuksessa Kristiina Häyrinen	Sosiaalipalvelujen luokitus Jarmo Kärki, Maarit Laaksonen, Antero Lehmuskoski

Closing plenary session pj. Kristiina Häyrinen, PINNI A PAAVO KOLI-SALI

15.15– Loppusanat

Sisällys

1	Arviointitutkimus ja päivähoidon sähköinen hakeminen	9
2	Tupakointiin ja alkoholin käyttöön liittyvien tietojen dokumentointi sähköisessä potilaskertomuksessa	15
3	Miten vaatia käytettävyyttä terveydenhuollon tietojärjestelmien tarjouspyynnöissä? Tapaus Oulun omahoitopalvelu	22
4	Henkilökohtaisen terveyden seuranta ja liityntästandardit. Kartoitustilanteesta vuoden 2010 alussa.....	28
5	Hoidon laadun mittaaminen automaattisesti päätöksentukipalvelun avulla.....	35
6	Sosiaalipalvelujen luokitus	40
7	Onko kansalaisen vaikea ymmärtää terveydenhuollon ammattikieltä? – Esimerkkinä tehohoitotyön kirjaukset.....	47
8	Aineistolähtöinen signaalinkäsittely oppimishäiriöiden, eritoten dysleksian, tunnistamisessa.....	53
9	Terveydenhuoltohenkilöstön kokemuksia aluetietojärjestelmän käytettävyydestä perusterveydenhuollossa	58
10	Vanhemmuuden tukeminen sosiaalisen median avulla – äitien kokemuksia	64
11	Projektinhallinta tietojärjestelmä-hankkeissa, case: KanTa	71
12	Tietosuojan toteutus DYNAMIC-tutkimuksessa	77

1 Arviointitutkimus ja päivähoidon sähköinen hakeminen

*Erja Ailio, Sosiaali- ja terveysjohtamisen laitos, Itä-Suomen yliopisto, Kuopion kampus/
Tikesos-hanke (erja.ailio@uef.fi); Sirpa Kuusisto-Niemi*

Tiivistelmä

Sähköisen asioinnin lisääntyessä sosiaalipalveluissa tarvitaan nykyistä enemmän tietoa sen vaikutuksista. Arviointitutkimus eri muodoissaan soveltuu menetelmänä tähän hyvin. Arviointitutkimus onkin yksi suomalaisen sosiaali- ja terveydenhuollon tiedonhallinnan vahvoista tutkimusmetodologisista suuntauksista. Arviointitutkimuksella on ominaispiirteitä ja haasteita, jotka on hyvä tunnistaa. Tässä artikkelissa käsitellään arviointitutkimusta välineenä päivähoiton sähköisen hakemisen arvioinnissa. Sähköinen päivähoitohakemus otettiin Helsingissä käyttöön huhtikuussa 2009.

Johdanto

Osalla Suomen kunnista on jo hyvin kehittyneet sähköiset palvelut ja esimerkiksi päivähoiton hakeminen sähköisesti on mahdollista (Valtiovarainministeriö 2008, 28). Sähköisellä asioinnilla voidaan nähdä olevan monia etuja kunnan kannalta. Sähköistämällä järjestelmiä voidaan pitkällä tähtäimellä päästä merkittäviin säästöihin, varsinkin isoissa organisaatioissa. Säästyneitä resursseja voidaan siirtää henkilökohtaista kontaktia vaativiin asiakaspalvelutehtäviin. (Taavila 200, 65.) Päivähoidossa niin asiakkaiden kuin työntekijöidenkin määrät ovat suuria. Päivähoito on näkyvä ja myös taloudellisesti merkittävä palvelutehtävä.

Vaikka sähköisen asioinnin kehittyessä tarvitaan nykyistä enemmän tietoa sen vaikutuksista, projekteissa syntyneitä kokemuksia ja tuloksia ei kuitenkaan hyödynnetä yhteisesti (Valtiovarainministeriö 2009, 47). Tässä artikkelissa tarkastellaan päivähoiton sähköisen hakemisen tutkimusta, jossa käytettiin menetelmänä arviointitutkimusta, sekä tutkimuksen toteuttamiseen liittyviä haasteita. Sähköinen päivähoitohakemus otettiin Helsingissä käyttöön huhtikuussa 2009. Artikkelissa kuvatun tutkimuksen aineiston kerääminen tapahtui kevään ja syksyn 2009 aikana.

Päivähoidon sähköisen hakemisen haasteet

Päivähoitoa voidaan pitää erittäin haasteellisena ympäristönä informaatioteknologian hyödyntämisen kannalta. Haasteita tuovat palvelun muuttuva luonne painopisteen siirtyessä päivähoidosta varhaiskasvatukseen, resurssien puute, erilaisten projektien suuri lukumäärä, tiedon hallinnan taitojen ja resurssien puuttuminen ja muutamien tietojärjestelmätoimittajien monopoliasema. Tällaisessa ympäristössä on vaikeaa luoda positiivinen ilmapiiri ”vielä yhdelle projektille”. (Järveläinen, Koskivaara, Pihlaja, Salmela, Tähkäpää, Kestilä & Kinos 2007, 84.)

Sekä Helsingin sosiaali- että terveystoimessa on kokemuksia siitä, että markkinoiden valmisohjelmistojen, ennen muuta asiakas- ja verkkopalvelujen ohjelmistojen tarjonta ei kaikilta osin riitä Helsingin tarpeisiin. Helsinki on niin suuri toimija, että kunnallishallintoon Suomessa suunnatut ratkaisut eivät välttämättä toimi Helsingissä. (Tietotekniikkastrategia 2007, 22.) Myös

päivähoidon luvut ovat Helsingissä suuria. Sosiaaliviraston vuoden 2008 toimintakertomuksen mukaan suomenkielisiä päivähoitoalueita oli 17 ja ruotsinkielisiä kaksi. Omia päiväkoteja Helsingin kaupungilla oli 282. Kunnallisissa päiväkodeissa hoidettavien lasten määrä oli saman vuoden lopussa lähes 18 000. Päivähoitohakemuksia perheet toimittavat Helsingissä n. 9 000 kappaletta vuodessa (Vajavaara 2008, 1).

Sähköisessä asiointinnissa on keskeistä palvelujen saatavuus ilman fyysistä asiointia organisaatiossa. Sähköinen asiointi perustuu suureksi osaksi itsepalveluun. Koko asiointitapahtuma muotoutuu uudelleen, koska fyysinen asiointi ja henkilökohtainen viestintä vähenevät viranomaisen ja asiakkaan välillä. (Taavila 2000, 10; Saranto 2008, 234.) Mia Toivanen (2006, 21) korostaa sitä, että informaatioteknologiaa käyttävien palvelujen ensisijainen tarkoitus on tukea normaaleja palveluprosesseja eikä luoda uusia, irrallisia palvelukokonaisuuksia. Hän pitää vuorovaikutteisuutta sähköisten asiointipalvelujen ehtona. Asiakkaan sähköisesti tekemän toimenpiteen tulee aiheuttaa jonkinlainen toimenpide myös palvelua tuottavassa organisaatiossa. Toimenpide voi olla muun muassa automaattinen toimenpide tietojärjestelmässä. Esimerkiksi yksisuuntaiset palautelomakepalvelut eivät ole hänen määritelmänsä mukaisia sähköisiä asiointipalveluja. Myöskään sähköisesti tarjottavat, mutta palautusta varten tulostettavat lomakkeet eivät ole Toivasen määritelmän mukaisia sähköisiä asiointipalveluja.

Innovaatiotutkimuksen piirissä on havaittu, että uusien menetelmien seuraukset voivat olla paitsi toivottuja myös ei-toivottuja. Lisäksi seuraukset voidaan luokitella suoriin ja epäsuoriin ja odotettuihin ja odottamattomiin. Toivotut seuraukset ovat yksilön tai yhteisön kannalta tarkoituksenmukaisia. Sen sijaan ei-toivottujen seurausten johdosta innovaatio on toimimaton. Useimmat innovaatiot tuovat mukanaan sekä toivottuja että ei-toivottuja seurauksia. Mitä teknisemmästä innovaatioista on kyse sen todennäköisemmin se tuottaa erilaisia seurauksia sekä odotettuja että piileviä. Toivottuihin seurauksiin liittyy usein suoria ja odotettuja seurauksia kun taas ei-toivotuihin seurauksiin liittyy epäsuoria ja odottamattomia seurauksia. (Rogers 2003, 442–446, 449.)

Arviointi tutkimuksena ja menetelmänä

Arviointitutkimus on yksi suomalaisen sosiaali- ja terveydenhuollon tiedonhallinnan vahvoista tutkimusmetodologisista suuntauksista (Kuusisto-Niemi & Saranto 2008, 62). Arviointitutkimuksen käsite on kuitenkin moniselitteinen. Arviointipiireissäkään ei olla yksimielisiä siitä, onko arvioiminen soveltavaa tutkimusta, onko se tutkimusta ollenkaan vai onko se kenties toisinaan tutkimusta ja toisinaan ei. Arviointi pitää sisällään ajatuksen arvon määrittämisestä. (Robson 2001, 25–26.) On todettu, että arvioinnissa tarvitaan paitsi sosiaalitieteellisten tutkimusmenetelmien myös substanssin hallintaa (Högnabba 2008, 15), ja että arvioinnin tieto tuotetaan usein siellä, missä se miltei välittömästi hyödynnetään (Rajavaara 2007, 197.)

Arviointeja voidaan luokitella eri tavoilla. Tyypittely, joka perustuu tarpeisiin, vaikutuksiin, tehokkuuteen ja prosesseihin on yksinkertainen ja käyttökelpoinen. Prosessien arvioinnissa on kyse sen selvittämisestä, mitä tapahtuu kun toimintaa tosiasiaassa toteutetaan, miten toimintaa itse asiassa toteutetaan ja toimiiko se suunnitellusti. (Robson 2001, 77.) Arvioinnit voidaan jakaa myös formatiivisiin ja summatiivisiin arviointeihin. Tämän artikkelin pohjana olevassa tutkimuksessa käytettiin formatiivista arviointimetodia. Se valittiin metodiksi, koska aineiston keruuvaiheessa sähköinen päivähoitohakemus oli ollut käytössä vasta noin viisi kuukautta. Pääkohde formatiivisessa arvioinnissa on usein prosessi eli se mitä toiminnassa todella tapahtuu. Prosessiarviointi voi tapahtua palvelun kehityksen varhaisessa vaiheessa, jolloin sillä on ensisijaisesti formatiivinen rooli. Formatiiivisuuteen liitetäänkin usein ajatus, että se sopii parhaiten muotoutumattomassa tilassa oleville palveluille. (Robson 2001, 80–82, 105.)

Prosessien arviointi perustuu tyypillisesti kvalitatiivisen aineiston keräämiseen. Usein käytännön arvioinneissa käytetään puolistrukturoituja haastatteluja. Haastatteluja voidaan käyttää yhdessä olemassa olevan aineiston analyysin kanssa. (Robson 2001, 100, 137.) Myös kuvattu tutkimus perustui kvalitatiivisen aineiston keräämiseen. Aineisto muodostui käyttöön otettavaan päivähoidon sähköiseen hakemiseen liittyvistä dokumenteista, päiväkodin johtajille annetusta etukätestehtävästä ja 16:sta päiväkodin johtajan teemahaastattelusta. Arviointitieto muodostuu kolmesta osatekijästä, jotka tulee löytyä kaikista arvioinneista. Nämä ovat havainnot, havaintojen perusteella tehtävät johtopäätökset ja kehittämissuosituksien. Kehittämissuosituksien kuvastavat suositusten tekijän käsitystä siitä, miten arviointitietoa tulisi hyödyntää. (Virtanen 2007, 165–166.)

Yksi arviointiin liittyvistä erityiskäsitteistä on hyödyllisyys (Virtanen 2007, 87). Arviointitutkimuksessa keskeistä on hyötyjen ja haittojen tasapaino. Tavallinen lähtökohta on tarkastella, kuinka eri osapuolet voivat hyötä arvioinnin kohteena olevasta menetelmästä. Perusongelma kuitenkin on miten hyöty määritellään, kuka sen määrittelee ja kenen tai keiden hyödyistä on kyse. (Teikari & Roine 2007, 134–135.) Uusien teknologioiden hyödyllisyys paranee usein merkittävästi käyttöönoton jälkeen. Niiden hyödyt todellistuvat vasta kun uusi teknologia on istutettu olemassa oleviin organisaatorakenteisiin ja työtapoihin. (Hyysalo 2005, 15.)

Formatiivisuuden haaste ja päivähoidon sähköisen hakemisen käyttöönotto

Tietoteknologian käyttöönoton aikataulut ovat usein muuttuvia ja käyttöönotto voi viivästyä monestakin eri syystä perustellusti. Käyttöönoton viivästymisellä on ratkaiseva merkitys myös arvioinnin ajankohtaan. Arvioijalla on kuitenkin myös oma sitova aikataulunsa, jonka muuttaminen kokonaan on harvoin mahdollista. Näissä tilanteissa arvioijan on tehtävä kompromisseja. Helsingissäkin päivähoidon sähköisen hakemisen käyttöönotto viivästyi ja tasapainoilu laaditun aikataulun ja tutkimusaineiston saamisen välillä oli välttämätöntä. Oli selvää, että mitä vähemmän kokemusta haastateltaville ehtii sähköisestä hakemisesta kertyä, sitä vaikeampi heidän on arvioida uuteen tapaan liittyvää prosessia ja välinettä. Toisaalta myös se, että Helsingissä jokainen päiväkodin johtaja hoitaa web-koria (kori, johon hakemuksen tiedot tallentuvat ennen tarkistamista ja järjestelmään tallentamista) vaikeutti sopivan haastatteluajankohdan päättämistä. Vaikka kaupungintasolla tarkasteltuna sähköisiä päivähoitohakemuksia saapui nopeasti ja määrät lisääntyivät koko ajan, aiheutti työn jakaminen johtajien kesken ja alueiden erilaisuus sen, että sähköisiä hakemuksia saapui erittäin epätasaisesti, yhdelle osallistujalle ei ainuttakaan tutkimusjaksolla. Aikataulukompromissin tekemistä helpotti kuitenkin ajatus siitä, että eri ajankohtina tehdyt arvionnit antavat erilaista, mutta sinällään yhtä merkittävää tietoa. Mikäli haastattelujen ajankohtaa olisi pidennetty, tulokseksi olisi saattanut saada enemmän ideoita käyttämättömistä mahdollisuuksista, mutta toisaalta joitain alkuvaiheen kokemuksia olisi jo kadotettu. Arvioinnissa voidaan vastata tutkimustehtäviin vain siinä määrin, kuin se käyttöönoton vaiheen huomioiden on mahdollista. Ihanteellista olisi, mikäli vastaavanlainen arviointi suoritettaisiin palvelun vakiintuneemmassa vaiheessa uudestaan.

Arviointitutkimuksessa on tutkimukseen osallistujien valinnalla keskeinen merkitys. Tutkimuksen osallistujilla tulisi olla kyky ja halu arvioida arvioinnin kohdetta ja perustella vastauksiaan. Tutkimuksen formatiivisuus asettaa tähänkin oman haasteensa. Kun arvioinnin kohde on kehittymässä, haastateltavat eivät välttämättä halua lyödä lukkoon omaa kantaansa siitä. Osa saattaa haluta jäädä seurailemaan ja ikään kuin antaa arvioinnin kohteelle mahdollisuuden kehittyä ilman kritiikin taakkaa. Toisaalta asioiden arvottaminen voi olla vaikeaa ainakin niin yksinkertaistetulla tasolla kuin onko jokin seikka heikkous, vahvuus, mahdollisuus vai uhka.

Teknologiaan liittyvien haastattelujen riskinä voidaan pitää sitä, että ihmiset puhuvat siitä mitä heidän pitäisi tehdä ja pitäisi haluta sen sijaan että kertoisivat siitä mitä he todellisuudessa tekevät ja haluavat. Ilmiöstä käytetään myös nimeä ”teknohöpinä”. (Hyysalo 2006, 119.) Vaikka riskiä voidaan pitää vasta muotoutumassa olevien teknologioiden kohdalla tavallistakin suurempana, näkyi haastateltavien pitkä elämän- ja työkokemus siinä, ettei heillä ollut tarvetta käyttää ”teknohöpinää”.

Formatiivisuuden keskeisin haaste on se, että arvioitava kohde kehittyy koko ajan. Vaikka haastattelut tehtäisiin tiiviissäkin aikataulussa, ehtii arvioitava kohde kehittyä jo sinä aikana. Vielä suurempi kehitys ehtii tapahtua aineistonkeräämisen aloittamisen ja analyysin valmistumisen välillä. Formatiivisen arviointitutkimuksen luonteen oivaltaminen auttaa hyväksymään sen tosiseikan, että arviointitutkimus liittyy tiettyyn hetkeen. Arvioinnin kohteen tuleekin kehittyä ja sen on myös formatiivisen arviointitutkimuksen keskeinen tavoite. Tutkimuksessa saadun kokemuksen mukaan arvioija osallistuu kehittämiseen jo pelkästään esittämällä kysymyksiä, vaikka kysymyksistä olisi pyritty tekemään kuinka neutraaleja tahansa. Tutkimukseen osallistujat jäsentävät ajatuksiaan puhuessaan haastattelijalle, saavat uusia ajatuksia ja voivat viedä niitä eteenpäin omassa yhteisössään. He saattavat jäädä myös pohtimaan haastattelijan esittämää kysymystä, mikäli se on avannut heille uuden näkökulman aiheeseen.

Kehittämisen näkökulma tuo esiin myös tutkijan riippumattomuuden problematiikan. Tutkijalle on merkittävää hyötyä siitä, että tuntee tutkimuksen toimintaympäristön ja ymmärtää haastateltavien käyttämää kieltä ja lyhenteitä. Toisaalta kun tutkijan oma työkokemus on vielä lähellä, työskentelyn haasteeksi muodostuu se, että analyysi perustuu aineistoon eikä omaan työkokemukseen. Aineistoa on toisaalta voitu peilata Sosiaalialan tietoteknologiahankkeessa (Tikesos) tuotettuihin, päivähoitoa koskeviin määrittelyihin. Tärkeitä ovat olleet myös muut yhteistyötahot niin sosiaaliviraston tietohallintopalveluissa kuin päivähoidon vastuualueella. Laaja taustatuki ja monenlaisten näkemysten kuuleminen laajentaa tutkimuksen näkökulmia ja auttaa suhtautumaan aineistoon avoimesti.

Arvioinnin tulosten hyödyntäminen

Tikesos-hankkeen visiossa vuonna 2020 sosiaalihuollon tietoteknologian käyttö perustuu tutkimukseen ja monipuoliseen kehittämiseen (STM 2008,3). Suomessa on jo pitkään pyritty vahvistamaan sosiaalipalvelujen tuottamisen tietoperustaa. Yhtenä mahdollisuutena on tutkimukselliseen näyttöön perustuvan käytännön kehittäminen. Arviointitutkimuksen roolina näyttöön perustuvassa käytännössä voidaan pitää tiedonmuodostusta ja -tuottamista. Sosiaalialalla näytöksi hyväksytään monimuotoisesti tuotettu tieto. Tiedon ja näytön suhde on määritelty kaavalla:

Tieto = näyttö + käytännön viisaus + palvelunkäyttäjän ja työntekijän kokemukset ja toiveet (Korteniemi & Borg 2008, 7, 26–28; Marsh & Fisher 2005, 3.)

Koska kuvattu tutkimus on vielä kesken, sen tuloksia voidaan tarkastella vain alustavasti. Näyttää siltä, että päivähoidon hakemisen prosessin sähköistämisestä on ollut hyötyä ja että sitä kannattaa jatkaa. Tutkimuksen valmistuttua pohditaan vielä organisaation edustajan kanssa kuinka saatuja tuloksia julkaistaan ja hyödynnetään päiväkodin johtajien työn tukena. Tutkimuksessa saadusta arviointitiedosta voivat hyötyä paitsi päivähoidon työntekijät myös päivähoidon sähköisten asiointipalvelujen suunnittelijat ja toteuttajat ja eri tieteenalojen tutkijat. Koska sosiaali- ja terveydenhuollon tiedonhallinnan toimintaympäristö on laaja ja tutkimustiedosta hyötyvillä on hyvinkin erilaisia julkaisufoorumeja, on tuloksista tiedottaminen eri ryhmille haastavaa.

Tutkimuksen teossa saadun kokemuksen perusteella on helppo yhtyä Petri Virtasen (2007, 239) näkemykseen, ettei arviointi ole koskaan valmis. Arviointi elää ajassa ja paikassa ja saa erilaisia muotoja. Näihin muotoihin vaikuttavat arvioinnin tekijän, kohteen ja hyödyntäjien tarpeet

ja odotukset. Toisaalta juuri jatkuva muutos on arvioinnin rikkaus. Tätäkin tekstiä kirjoitettaessa päivähoitoa koskeva merkittävä muutos on valmisteilla: selvityshenkilöt ehdottavat päivähoidon siirtoa opetusministeriöön. Mikäli päivähoito ehdotuksen mukaisesti siirtyy opetusministeriöön, edellyttää se erityisesti sosiaali- ja terveysministeriön ja opetusministeriön välisen yhteistyön vahvistamista. Samalla olisi pohdittava, miten uudet rajapinnat ja yhteistyösuhteet sosiaalihuoltoon pitäisi järjestää. (Petäjäniemi & Pokki 2010, 39,43.) Siirto asettaa uusia haasteita tiedonhallinnalle paitsi kuntien sosiaali-, opetus- ja terveystoimissa myös valtakunnallisesti.

Sähköinen asiointi ei jatkossakaan voi olla itseisarvo, vaan sen tulee perustua todelliseen tarpeeseen ja siitä tulee olla hyötyä paitsi kuntalaisille myös palveluita tuottaville kunnille ja niiden työntekijöille. Tutkimuksella, erityisesti arviointitutkimuksella, sähköisestä asiointista voidaan saada tarvittavaa tietoa ja sitä voidaan hyödyntää tulevissa projekteissa ja kehittämistyössä. Sähköisiin asiointipalveluihin liittyvässä arviointitutkimuksessa on haasteita, mutta se ei saa olla esteenä arviointien tekemiselle. Haasteiden tunnistaminen, ennakointi ja läpinäkyvä tarkastelu auttavat pienentämään niiden vaikutusta tutkimustuloksiin. Arvioinnin tulosten hyödynnettävyyttä voidaan lisätä yhtenäistämällä sosiaalihuollon arviointitutkimusten tulosten julkaisutapoja ja lisäämällä erilaisten julkaisufoorumien käyttöä. Vähitellen päästään kohti visiota, jolloin kaikissa ihmisten hyvinvointiin liittyvissä palveluissa tietoteknologian käyttö perustuu tutkimukseen ja monipuoliseen kehittämiseen.

Kirjallisuusviitteet

- Helsingin kaupungin sosiaalivirasto 2008. Sosiaaliviraston toimintakertomus 2008. [verkkojulkaisu] <http://www.hel.fi/wps/wcm/connect/f15389004e13d1b79767ff72ef84299c/toimintakertomus2008.pdf?MOD=AJPERES>. Haettu 3.3.2010.
- Helsingin kaupungin tietotekniikkastrategia 2007-2010. ”Helsinki palvelee”. [verkkojulkaisu] http://www.hel.fi/wps/wcm/resources/file/eb5c33065a24854/Taske_ITstrat_07-10.pdf. Haettu 3.3.2010.
- S. Hyysalo 2005. Terveystieteiden teknologian käyttöönoton jälkeiset oppimishaasteet. Sosiaali- ja terveydenhuollon tietotekniikan ja tiedonhallinnan tutkimuspäivät. Tutkimuspäivät.
- Toimittanut J. Lehenkari & K. Häyrynen. Osaavien keskuksen verkoston julkaisuja 4/2005. [verkkojulkaisu] http://sty.stakes.fi/NR/rdonlyres/00BDBB83-AEE0-467B-949C-EB73DFE12704/1301/osve4_05.pdf. Haettu 8.3.2010.
- S. Hyysalo 2006. Käyttäjätieto ja käyttäjätutkimuksen menetelmät. Edita, Helsinki.
- S. Högnabba 2008. Arviointi, arviointitutkimus ja arviointimenetelmien kehittäminen. Teoksessa P. Borg, S. Högnabba, M.-L. Kilponen, K. Kopisto, P. Kortenieniemi, I. Paananen & N. Pietilä Arviointi työtavaksi – kokemuksia asiakastyön arvioinnin kehittämisestä Helsingin sosiaalivirastossa. Helsingin kaupungin sosiaalivirasto, Oppaita ja työkirjoja 2008:2, 12–15.
- J. Järveläinen, T. Kestilä, E. Koskivaara, P. Pihlaja, H. Salmela & J. Tähkäpää 2006. Adoption of IT in the Finnish early childhood education. [verkkojulkaisu] <http://www.tse.fi/FI/yksikot/laitokset/jaaineet/tjt/Documents/Varpe/Adoption%20of%20IT%20in%20the%20Early%20Childhood%20Education%20in%20Finland%203%202.pdf>. Haettu 8.3.2010.
- P. Kortenieniemi & P. Borg 2008. Kohti näyttöön perustuvaa ammatillista käytäntöä. Stakesin työpapereita 23/2008. [verkkojulkaisu] <http://www.stakes.fi/verkkojulkaisu/tyopaperit/T23-2008-VERKKO.pdf>. Haettu 8.3.2010.
- S. Kuusisto-Niemi & K. Saranto 2008. Sosiaali- ja terveydenhuollon tietohallinto oppiaineena ja tieteenalana: kehityskulkuja ja näköaloja. Sosiaali- ja terveydenhuollon tietotekniikan ja tiedonhallinnan tutkimuspäivät. Stakes, työpapereita 19/2008.
- P. Marsh & M. Fisher 2005. Developing the evidence base for social work and social care practice. Report 10. Social care institute for excellence. [verkkojulkaisu] <http://www.scie.org.uk/publications/reports/report10.pdf>. Haettu 3.3.2010.
- T. Petäjäniemi & S. Pokki 2010. Selvitys päivähoitoon ja varhaiskasvatukseen asemasta valtionhallinnossa. Sosiaali- ja terveysministeriö. [verkkojulkaisu] http://www.stm.fi/c/document_library/get_file?olderId=39502&name=DLFE-11013.pdf. Haettu 22.2.2010.
- M. Rajavaara 2007. Vaikuttavuusyhteiskunta. Sosiaalisten olojen arvostelusta vaikutusten todentamiseen. Sosiaali- ja terveysturvan tutkimuksia 84. Kelan tutkimusosasto, Helsinki. [verkkojulkaisu] [http://www.kela.fi/in/internet/liite.nsf/NET/050307142402EK/\\$File/RajavaaraVaikuttavuusnetti.pdf?OpenElement](http://www.kela.fi/in/internet/liite.nsf/NET/050307142402EK/$File/RajavaaraVaikuttavuusnetti.pdf?OpenElement). Haettu 8.3.2010.
- C. Robson 2001. Käytännön arvioinnin perusteet: opas evaluaation tekijöille ja tilaajille. Tammi, Helsinki.
- E. M. Rogers 2003. Diffusion of innovations. Free press, New York.

- K. Saranto 2008. Sähköinen asiointi terveydenhuollossa. Teoksessa K. Saranto, A. Ensio, K. Tanttu & A. L. Sonninen: Hoitotietojen systemaattinen kirjaaminen. WSOY, Porvoo, 234–242.
- Sosiaali- ja terveysministeriö 2008. Toimivaa tietoteknologiaa sosiaalialalle. Sosiaali- ja terveysministeriön esitteitä 2008:7. [verkkojulkaisu] <http://www.sosiaaliportti.fi/File/0d40f647-7ed7-49e5-8894-4f04f39f499d/Toimivaa+tietoteknologiaa+sosiaalialalla+-esite.pdf>. Haettu 8.3.2010.
- A. Taavila 2000. Kuntien verkkopalvelut. Työraportteja 14/2000. Tietoyhteiskunnan tutkimuskeskus. Tampereen yliopisto.
- J. Talmon, E. Ammenwerth, J. Brynder, N. de Keizer, P. Nykänen & M. Rigby 2009. STARE-HI-Statement on reporting of evaluation studies in Health Informatics. *International Journal of Medical Informatics* 78, 1–9.
- M. Teikari & R. P. Roine 2007. Tiedon tulkinta ja raportointi. Teoksessa M. Mäkelä, M. Kaila, K. Lampe & M. Teikari (toim.) menetelmien arviointi terveydenhuollossa. Duodecim, Helsinki, 134–135.
- M. Toivanen 2006. Sähköisten asiointipalvelujen kehittäminen kunnissa. Akateeminen väitöskirja. [verkkojulkaisu] <http://acta.uta.fi/pdf/951-44-6648-9.pdf>. Haettu 8.3.2010)
- M. Vajavaara 2008. Päivähoidon e-lomakkeen käyttöönotto. Projektisuunnitelma. Helsingin sosiaalivirasto.
- Valtiovarainministeriö 2008. KuntaIT hanke ja palvelukartta. 2008. Valtiovarainministeriön julkaisuja 38/2008. [verkkojulkaisu] http://www.vm.fi/vm/fi/04_julkaisut_ja_asiakirjat/01_julkaisut/04_hallinnon_kehittaminen/20081111KuntaI/KuntaIT_hanke-_ja_palvelukartta_%2b_kannet.pdf. Haettu 3.3.2010.
- Valtiovarainministeriö 2009. SAdE-hankkeen lopuraportti. Julkisen hallinnon ja julkisen palvelujen sähköisen asiointin kehittämislinjat ja toimenpidesuunnitelma 2009 - 2012. [verkkojulkaisu] http://www.vm.fi/vm/fi/04_julkaisut_ja_asiakirjat/01_julkaisut/04_hallinnon_kehittaminen/20090323SAdEha/Sade_NETTI%2b_KANNET.pdf. Haettu 3.3.2010.
- P. Virtanen 2007. Arviointi. Arviointitiedon luonne, tuottaminen ja hyödyntäminen. Edita, Helsinki.

2 Tupakointiin ja alkoholin käyttöön liittyvien tietojen dokumentointi sähköisessä potilaskertomuksessa

*Kristiina Häyrinen, Itä-Suomen yliopisto, Sosiaali- ja terveysjohtamisen laitos
(kristiina.hayrinen@uef.fi)*

Tiivistelmä

Terveystieteiden tutkimuskeskuksen toimivien henkilöiden tulisi Käypä hoito – suositusten mukaan huomioida potilaan elintavat, kuten tupakointi tai alkoholinkäyttö sekä kirjata potilaan tupakointiin ja alkoholinkäyttöön liittyviä tietoja sähköiseen potilaskertomukseen. Lääkäreiden tekemän ohjauksen on todettu olevan vaikuttavaa tupakoinnin lopettamisessa ja myös alkoholiongelman toteutukseksi on olemassa sopivia työkaluja ja laboratoriotutkimuksia. Tämän tutkimuksen tarkoituksena on kuvata kuinka tupakointiin ja alkoholinkäyttöön liittyviä tietoja on kirjattu lääkärien potilaskertomusmerkinnöissä. Aineisto koostui sähköisen potilaskertomuksen narratiivisista lääkärien merkinnöistä erikoissairaanhoidossa. Aineisto analysoitiin deduktiivisella sisällön analyysillä. Tämän tutkimuksen perusteella erikoissairaanhoidossa lääkärit kirjaavat vaihtelevasti tupakointiin ja alkoholinkäyttöön liittyviä tietoja. Tupakointiin ja alkoholinkäyttöön liittyvien tietojen kirjaamisessa tulisi sopia milloin ne on tarpeen esittää luokitusten ja koodistojen avulla, jotta tietoja voidaan helposti hyödyntää potilaan jatkohoidossa tai liittää niihin päätöksenteon tukea.

Tupakoinnin ja alkoholin käytön huomioiminen potilaiden hoidossa

Tupakointi ja alkoholinkäyttö ovat merkittäviä väestön terveyteen vaikuttavia elintapoja. Tupakointi tulee huomioida terveyden edistämisessä ja tärkeimpien kroonisten tautien ehkäisyssä. Miesten ja naisten tupakointi on vähentynyt Suomen työikäisessä väestössä, kun taas alkoholinkäyttö on lisääntynyt. [1] Alkoholin kulutuksen kasvu on ollut yhteydessä alkoholiperäisten sairauksien ja alkoholikuolemien kasvuun. Alkoholiperäiset sairaudet ja myrkytykset ovat yleisin kuolinsyy työikäisten naisten ja miesten keskuudessa. [2] Päihderiippuvuuden aiheuttamia sairauksia sairastavien potilaiden hoitajaksot ovat olleet pitkiä, osalla tiuhaan toistuvia, ja hoiva- tai kuntoutushoidon tarve on ollut yleistä. Potilaiden hoitoon käytettiin noin viidennes keskikokoisen sairaalan sisätautien vuodeosastopaikoista, mutta hoidon vaikuttavuus oli huono. [3]

Käypä hoito -suositusten mukaan terveydenhuollossa toimivan henkilöstön tehtävä on huomioida potilaan tupakointi ja auttaa vieroituksessa [4], ja myös alkoholin liikakäyttö tulisi havaita varhain, ennen kuin siitä aiheutuu fyysisiä, psyykkisiä tai sosiaalisia haittoja [5].

Potilaalta tulisi kerran vuodessa kysyä tupakointimäärää ja tupakointivuodet, sekä arvioida nikotiiniriippuvuus ja kirjata nämä tiedot potilasasiakirjoihin. Lisäksi tulisi kehottaa tupakoivia potilaita lopettamaan tupakointi, ja tarjota heille korvaushoitoja. Lääkärin antama ohjaus tupakoinnin lopettamiseksi auttaa tupakasta vieroituksessa ja pelkkä lopettamiskehoitus on todettu vaikuttavaksi. Kolmen minuutin keskustelun tupakoinnista lääkärin kanssa on todettu olevan

pelkkää kehotusta tehokkaampi kannustin tupakoinnin lopettamiseen. [4] Tupakasta vieroituksen onnistumisen esteitä ovat olleet muun muassa aikapula, huonosti toimiva hoitopolku ja resurssipula. Terveydenhuollon ammattihenkilöt eivät ole aktiivisia tupakoinnista vieroittajia, vaikka he suhtautuvat myönteisesti vieroitustyöhön, tuntevat tupakkariippuvuutta hyvin ja lääkehoitoja ja muita lopettamisen apuvälineitä on olemassa. Tupakoinnista keskusteleminen ja lopettamiseen kannustaminen ja tukeminen tulee olla osana jokaisen tupakoivan hoitoa. [6]

Alkoholiongelman diagnosointikeino on potilaan kanssa keskustelu. Apuna voidaan hyödyntää myös strukturoituja kyselyjä kuten AUDIT (Alcohol Use Disorders Identification Test) tai laboratoriotutkimuksia: uloshengitysilman alkoholipitoisuus, gammaglutamyyli transferaasi (GT), punasolujen keskitilavuus (MCV) sekä desialotransferriini (CDT). [5] Haastattelu ja AUDIT-kysely ovat luotettavia tapoja selvittää potilaan alkoholin käyttöä. Alkoholin suurkulutuksen varhaisvaiheessa oleville tulisi antaa lyhytneuvontaa vastaanottokäynnin yhteydessä. Potilaan alkoholin käytöstä olisi tärkeää tehdä merkintä potilasasiakirjoihin. Alkoholin suurkulutus voidaan haitallisen käytön tai alkoholiriippuvuuden osalta kirjata hyödyntäen ICD-10 -luokitusta. [7] Alkoholin suurkulutuksen toteamiseksi perusterveydenhuollossa 69 %:ssa (N=190) terveyskeskuksista on yhtenäinen käytäntö. [8] Päihdeongelmien aiheuttamat sairaudet hoidetaan perusterveydenhuollossa ja erikoissairaanhoidossa, joten siellä voidaan havaita päihdeongelmat jo varhaisessa vaiheessa. [5]

Tupakoinnin ja alkoholin käytön kirjaaminen sähköiseen potilaskertomukseen

Sähköisessä potilaskertomuksessa elintapoihin liittyvät tiedot ovat yhtenä osakokonaisuutena. Tietoja kirjaavat useat terveydenhuollossa toimivat henkilöt. Sähköinen potilaskertomus voi koostua useista eri osista tai useista tietojärjestelmistä. [9] Sähköisen potilaskertomuksen, joka koostuu osakokonaisuuksista, esimerkiksi elämäntavat omana osakokonaisuutena, on todettu sisältävän enemmän ja yksityiskohtaisempaa tietoa potilaan elintavoista kuin paperisen potilaskertomuksen. Tietojen yksityiskohtaisuus on verrannollinen siihen kuinka yksityiskohtaisesti tietoja on tarjolla potilaskertomuksen näytöllä kirjattavaksi. [10] Sähköiseen potilaskertomukseen liittyvässä kehittämistyössä elintavat on nostettu keskeisiksi tiedoiksi, jotka kirjataan yhtenevällä tavalla hyödyntäen koodistoja. Koodistojen avulla kirjattua tietoa voidaan täydentää vapaamuotoisella tekstillä. Tupakointitiedoista on suositeltu kirjattavaksi tupakointistatus, tupakoinnin määrä sekä nikotiiniriippuvuus. Nikotiiniriippuvuutta voidaan arvioida Fagerströmin nikotiiniriippuvuustestillä. Alkoholin käytön kartoituksessa tulisi hyödyntää AUDIT-mittaria. Sähköiseen potilaskertomukseen tulisi kirjata AUDIT-mittarista saatu indeksiluku ja Fagerströmin testin tulkinta. Mittarit kokonaisuudessaan on myös tarpeen tallentaa, jotta jälkikäteen voidaan tarkastella mittarin eri osatekijöitä omina kokonaisuuksina. [11]

Tupakointiin [12] ja alkoholinkäyttöön [12, 13] liittyviä tietoja on kirjattu vaihtelevasti sekä perusterveydenhuollossa [12] että erikoissairaanhoidossa [13]. Kirjaamisessa ei ole käytössä yhteneviä tapoja [8, 12]. Suomessa perusterveydenhuollossa alkoholinkäytön tai tupakoinnin tilastoinnin mahdollistavia yhtenäisiä kirjaamiskäytäntöjä on vain muutamassa terveyskeskuksessa. [8] Erilaisia laboratoriotutkimuksia on käytetty alkoholinkäytön osoittimenä. [13] Perusterveydenhuollon lääkäreiden mukaan he käyttävät laboratoriotutkimuksia yleisemmin kuin AUDIT:ia havaitakseen alkoholin väärinkäytön. [14] Päivystyksessä AUDIT:in on todettu olevan hyödyllinen työkalu alkoholinkäytön kartoituksessa. Runsaammin alkoholia käyttävät voidaan luotettavammin havaita, kun laboratoriotutkimuksia käytetään AUDIT:in lisäksi. [15] Lääketieteen erikoisalalla on todettu olevan vaikutusta alkoholinkäyttöön ja tupakointiin liittyvien tietojen kirjaamisen yksityiskohtaisuuteen ja useuteen. Keuhkotaudeilla oli kirjattu tupakointiin liittyviä tietoja yksityiskohtaisemmin, ja useimmiten niitä oli kirjattu kardiologialla ja gastroenterologialla.

Alkoholinkäyttöön liittyviä tietoja oli yksityiskohtaisemmin ja useimmiten kirjattu gastroenterologialla. Lääkärit kirjaavat tietoja, kun ne helpottavat heitä diagnoosin teossa, esimerkiksi kun alkoholi ja tupakointi ovat oman erikoisanalan sairauksien riskitekijöitä. [16]

Tupakointiin ja alkoholinkäyttöön liittyvien tietojen hakeminen sähköisestä potilaskertomuksesta, yhteenvetojen tekeminen tiedoista, päätöksenteon tuen liittäminen näihin tietoihin tai tietojen käyttäminen tilastoinnissa ja tutkimuksessa edellyttää tietojen esittämistä luokitusten ja koodistojen avulla. Tällä hetkellä erilaiset vapaamuotoisesta tekstistä tehtävät hakumenetelmät ovat vielä kokeiluvaiheessa laboratorio-olosuhteissa. [16] Tupakointiin liittyvien tietojen ja diagnoosin kirjaaminen hyödyntäen koodistoja mahdollistaa tietyn potilasryhmän kutsumisen tupakoinnin vieroitukseen. [17]

Tämän tutkimuksen tarkoituksena on kuvata kuinka elintapoihin kuten tupakointiin ja alkoholinkäyttöön liittyviä tietoja on kirjattu lääkäreiden vapaamuotoisissa potilaskertomusmerkinnöissä.

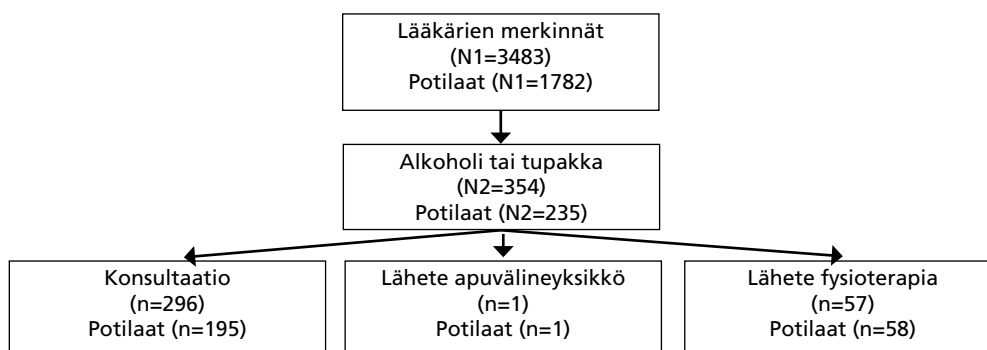
Aineisto ja menetelmä

Aineisto on osa suurempaa Pohjois-Karjalan keskussairaalan sähköistä potilaskertomusaineistoa vuosilta 2004–2005. Tutkimuslupa anottiin sairaalan johtavalta lääkäriltä. Aineisto koostui 1782 potilaan 3483 narratiivisesta potilasasiakirjamerkinnästä. Potilasasiakirjamerkinnät on kirjannut joko lääkäri tai sihteeri lääkäreiden saneluista. Aineisto analysoitiin ensin deduktiivisella sisällön analyysillä. Aineistosta etsittiin ydintietoihin liittyviä ajatuskokonaisuuksia.

Tämän tutkimuksen aineistoksi valittiin ne 235 potilaan 354 potilasasiakirjamerkintää, joissa oli alkoholiin tai tupakointiin liittyviä ilmauksia. Merkinnät, joissa oli alkoholiin tai tupakointiin liittyviä ilmauksia, analysoitiin deduktiivisella sisällön analyysillä etsien ilmauksia tupakointitilastuksesta, tupakoinnin määrästä, nikotiiniriippuvuudesta, vieroitukseen ohjauksesta, alkoholinkäytöstä, hoitoonohjauksesta, uloshengityksen alkoholipitoisuudesta sekä tupakointiin tai alkoholinkäyttöön liittyviä diagnooseja.

Potilasasiakirjamerkinnät koostuivat konsultaatiopyynnöistä ja -vastauksista toiselle erikoisalalle (n=296), läheteestä apuvälineyksikköön (n=1) tai läheteistä fysioterapiaan (n=57). Konsultaatio voi olla myös kyseisen erikoisanalan yhteenveto. Potilasasiakirjamerkinnät käsittivät neurologian (n=223), kirurgian (n=122) ja fysiatrian (n=10) erikoisalojen merkintöjä. Potilailla oli alkoholiin ja/tai tupakointiin liittyviä ilmauksia 1-5 merkinnässä. (Kuvio 1). Tupakointiin liittyviä tietoja oli kirjattu 94 potilaan, alkoholin käyttöön liittyviä tietoja 189 potilaan ja sekä tupakointia että alkoholinkäyttöä koskevia tietoja oli 48 potilaan yhdessä tai useammassa potilasasiakirjamerkinnässä. Potilasasiakirjamerkinnät oli kirjattu joko vapaamuotoisena tekstinä tai jäsennelty otsikoiden avulla. Diagnoosien kirjaamisessa oli hyödynnetty ICD 10 -luokitusta.

Kuvio 1. Tutkimusaineisto



Tulokset

Tupakointiin liittyvät tiedot

Tupakointiin liittyviä tietoja oli kirjattu 94 potilaan potilasasiakirjamerkintöihin. Merkinnot käsittivät kaikilla potilailla tietoja tupakointistatuksesta, 22:lla oli kirjattu tupakoinnin määrä ja kuudella tietoja ohjauksesta (Taulukko 1). Ohjaukseen liittyviä tietoja olivat kehotukset tupakoinnin lopettamisesta (n=4), korvaushoidosta kertominen (n=1) tai nikotiinikorvaushoidon lääkityksen määrääminen (n=1).

Taulukko 1. Tupakointiin liittyvät tiedot potilaattain (n=94)

Tupakointiin liittyvät tiedot	n	%
Tupakointistatus	94	100
tupakoi tällä hetkellä	60	64
tupakoi aiemmin, ei enää	10	11
ei tupakoi	24	25
Tupakoinnin määrä	22	23
Ohjaus	6	6

Tällä hetkellä tupakoivista 22 potilaalla oli merkintä myös tupakoinnin määrästä. Tupakoinnin määrää kuvattiin savukkeina vuorokaudessa (10), askina päivässä (6), puoli askia päivässä (n=1), askina vuorokaudessa (3) tai askina kolmessa päivässä (n=1). Yhden kohdalla asia oli ilmaistu ”toppa piipputupakkaa kestää 1,5 vuorokautta”. Tupakoinnin määrän lisäksi kuvattiin myös tupakoinnin kestoa. Tupakointiin liittyviä tietoja oli kirjattu esimerkiksi seuraavanlaisin ilmaisin:

”Tupakoinut vajaan 10 savuketta päivässä n. 10 vuoden ajan”

”Tupakoinut vuosikautia, nykyään yrittänyt vähentää, nykyään tupakoi 2–3 savuketta/vrk.”

”Tupakoinut n. 10 v ja n. 5 savuketta/vrk”

”Potilas tupakoi toista askia päivässä”

”tupakoinut vajaa 40 vuotta, alkuun aski päivässä, nykyisellään aski viikossa”

Tupakointi oli kahdella potilaalla kirjattu riskitekijänä.

Alkoholinkäyttöön liittyvät tiedot

Alkoholinkäyttöön liittyviä tietoja oli kirjattu 189 potilaan potilaskertomukseen. Suurimmalla osalla potilaista oli kuvattu potilaan alkoholinkäyttöä (n=175). Yleisemmin alkoholin käyttö oli ilmaistu hyvin lyhyesti.

”Kroonisesti alkoholin suurkäyttäjä, mutta nyt vuoden ajan absolutisti.”

”jonkin verran alkoholinkäyttöä”

”Ennestään alkoholiongelmaa.”

Alkoholinkäytön lisäksi oli kuvattu alkoholinkäytön määrää, uloshengitysilman alkoholipitoisuuksia sekä tietoja hoitoon ohjauksesta tai neuvonnasta (Taulukko 2). Osassa (n=7) merkinnöistä alkoholi oli ilmaistu sairautena kuten

”80-vuotias alkoholidementiaa sairastava mies”

Taulukko 2. Alkoholin käyttöön liittyvät tiedot potilaattain (n=189)

Alkoholinkäyttöön liittyvät tiedot	n	%
Alkoholinkäyttö	175	94
Alkoholinkäytön määrä	18	10
Uloshengitysilman alkoholipitoisuus	27	15
Ohjaus	7	4

Alkoholinkäytön määrää (n=18) oli ilmaistu alkoholinkäytön tiheytenä, käyttömäärinä tai juomajalajina. Käytön tiheyttä oli kuvattu vaihtelevasti esimerkiksi päivittäin, viikoittain, kuukausittain, vuosittain. Samoin käyttömääriä oli ilmaistu useilla eri tavoilla annoksina, pulloina tai lasina. Juomajalajeja kuten olut, siideri, viini, konjakki, koskenkorva, kävi myös ilmi kirjauksista, sekä alkoholinkäytön humalahakuisuus.

”Alkoholia käyttää kerran kuukaudessa hieman”

”Alkoholia kertoo käyttävänsä säännöllisesti humalaan asti 1–2 kertaa vk:ssa. Nyt viimeksi alkoholia ottanut toissapäivänä, 4–5 ravintola-annosta. Tavallisesti humalahakuisesti juodessaan kertoo juovansa pullon kirkasta, 0.7 l”

”Potilas kertoo n. 5–6 siideriä juoneensa”.

”Monta vuotta käyttänyt alkoholia päivittäin ja viimeaikoina ainakin kolme tölkkiä olutta mennyt.”

”Alkoholin käyttö 1 viinipullo viikossa.”

”Alkoholin käyttöä on edelleen päivittäisesti, mielestään vähäisesti 5–10 pulloa keskiolutta/vrk.”

”Viikon aikana kertoo juoneensa kuusi pulloa konjakkia.”

”Alkoholia käyttää noin pari eurokossua viikonloppuisin.”

”Alkoholia kertoo toisinaan käyttävänsä jopa reippaamminkin. Edellisen kerran ottanut alkoholia juhannuksena reippaammin ja sen jälkeen yksittäisiä 1 olutpulloja 1–4 kpl:tta päivässä janojuomana. Juhanuksena oli ottanut perjantaina väkeviäkin ja lauantaina olutta. Olutta ottaa yleensä lauantaisin saunan jälkeen 6–10 pulloa. Viinoja ei käytä. Harvemmin kuin 2 vk:n välein menee kirkkaita eli pieni kossupullo kolmeen pekkaan.”

Ohjaukseen liittyviä tietoja oli seitsemän potilaan potilasasiakirjamerkinnoissa. Merkinnot käsittivät neuvoja lopettaa alkoholinkäyttö (3), ohjausta katkaisuhuoltoon (2), suosituksen yhteydenotosta A-klinikkaan (1) tai ohjaukseen terveyskeskukseen (1).

Alkoholisairauman diagnooseja oli kirjattu ICD 10 -luokitusta hyödyntäen 26 potilaalla suomeksi tai latinaksi. Kahdella potilaalla oli kaksi eri alkoholisairauman liittyvää diagnoosia. (Taulukko 3). Yhdelle tupakoivalle oli diagnoosiksi kirjattu F17.2 Nikotiiniriippuvuus.

Taulukko 3. Alkoholi sairauteen liittyvät diagnoosit (n=28)

Diagnoosi	n	Diagnoosi	n
F10.03 Delirium tremens	2	G31.2 Encephalopathia alcoholica	1
F10.06 Alkoholin käytön aiheuttama akuutti päihtymystila: kouristuksia	1	G40.51 Alkoholin käyttöön liittyvät epileptiset kohtaukset	2
F10.1 Alkoholin haitallinen käyttö / F10.1 Abusus alcoholica cum convulsiones suspecta/ F10.1 Abusus alcoholica/ F10 Abusus alcoholica	4	G40.9 Lyhyt epileptinen kouristuskohtaus alkoholin käyttöön ja kommotioon liittyen	1
F10.2 Alcoholismus	1	G62.1 Alkoholin käyttöön liittyvä polyneuropatia/ G62.1 Polyneuropathia alcoholica	2
F10.3 Alkoholin käytön aiheuttamat vieroitusoireet	2	K29.2 Gastritis alcoholic	1
F10.31 Alkoholin käytön aiheuttamat vieroitusoireet, kouristukset/ F10.31 Alkoholin käyttöön liittyvät vieroitusoireet kouristuksineen	2	K86.0 Pancreatitis alcoholica / K86.0 Pancreatitis acuta alcoholica / Pancreatitis acuta alcoholica	3
F10.73 Alkoholin käytön aiheuttama dementia	1	K70.3 Cirrhosis hepatis alcoholic	1
Epilepsia alcoholic	1	R56.8 Convulsiones cerebrales exusu alcoholismus/ R56.8 Convulsiones alcoholica/ Convulsiones alcoholica F10.31	3

Pohdinta

Erikoissairaanhoidossa lääkärit ovat kirjanneet tupakointiin ja alkoholinkäyttöön liittyviä tietoja hyvin vaihtelevasti narratiivisiin potilaskertomusmerkintöihin. Ainoastaan diagnoositiedoissa oli hyödynnetty ICD 10 -luokitusta. Käytössä ei ole sovittuja yhtenäisiä kirjaamiskäytäntöjä.

Tupakoinnista oli yleisemmin kysytty ja kirjattu tupakointitietoa. Tämä tieto voi olla riittävää useimpien sairauksien hoidossa eri erikoisaloilla. Keuhkosairauksissa tai jollain muulla erikoisalalla voidaan tarvita tietoja myös yksityiskohtaisemmallalla tasolla [11], ja sen vuoksi tulisi-kin määritellä tupakointiin liittyvien yksityiskohtaisten tietojen kirjaamisen käyttötarkoitukset. Käyttötarkoituksena voisi olla esimerkiksi sairaudet, joiden riskitekijänä on tupakointi. [16] Erikoissairaanhoidossa annetaan tupakoinnin lopettamiseen liittyvää ohjausta vähän, vaikka lääkärin antaman ohjauksen on todettu olevan vaikuttavaa [4]. Tämä voi johtua ajanpuutteesta tai siitä, että koetaan terveyden edistämisen olevan ennemminkin perusterveydenhuollon tehtävä.

Alkoholinkäyttö oli selvitetty potilailta keskustelussa tai katsottu aiemmista potilasasiakirjamerkinnöistä. Alkoholinkäyttöön liittyvien kirjausten yksityiskohtaisuus vaihteli. Alkoholisairauden kirjaaminen diagnoosina on vähäistä. Diagnoosiksi alkoholin haitallinen käyttö oli kirjattu neljällä potilaalla, merkintöjen mukaan se olisi voitu kirjata useammallekin. Lisäksi diagnooseja ei ole kirjattu ICD 10 -luokituksen mukaisesti vaan ICD 10 - luokitukseen oli lisätty esimerkiksi lisämääre, jolla ilmaistaan sairauden johtuvan alkoholinkäytöstä. Lääkärit haluavat tuoda esille alkoholinkäytön, mutta eivät näe, että alkoholin käyttö olisi haitallista vaikka sairaudet johtuvat siitä.

Uloshengitysilman alkoholipitoisuutta oli mitattu, kun epäiltiin tai todettiin potilaan olevan päihtyneenä sairaalaan tullessa. Osalle näistä potilaista oli sattunut alkoholin vaikutuksen alaisuudessa tapaturma tai he olivat saaneet sairauskohtauksen ja joutuneet tämän vuoksi sairaalaan. AUDIT-mittaria ei tämän tutkimuksen perusteella käytetty erikoissairaanhoidossa, vaikka päiuvystyksessä kyseinen mittari on todettu toimivaksi työkaluksi [15] alkoholinkäytön kartoittamisessa ja näin voitaisiin myös havaita varhemmin potilaiden alkoholin liikkakäyttö ennen kuin se aiheuttaa fyysisiä sairauksia. [5] Alkoholinkäytön lopettamiseen liittyvä ohjaus oli vähäistä, vaikka sillä voitaisiin mahdollisesti estää uudet hoitojaksot. [3]

Tupakointiin ja alkoholin käyttöön liittyvien tietojen rakenteisella kirjaamisella saataisiin yhtenäisemmät ja jopa yksityiskohtaisemmat tiedot potilaiden tupakoinnista ja alkoholin käytöstä

[10] silloin kun tiedot ovat potilaan hoidon kannalta merkityksellisiä. Rakenteinen kirjaaminen mahdollistaa myös päätöksenteon tuen liittämisen näihin tietoihin, aikaisemmin kirjattujen tietojen hakemisen taustatiedoksi ja potilaiden tupakointiin tai alkoholinkäyttöön liittyvien tapojen muuttumisen seurannan.

Kirjallisuusviitteet

- [1] Helakorpi S., Paavola M., Prättälä R., Uutela A. Suomalaisen aikuisväestön terveyskäyttäytymisen ja terveys, kevät 2008. Terveiden ja hyvinvoinnin laitos, Raportti 2/2009.
- [2] Päihdetilastollinen vuosikirja 2009 alkoholi ja huumeet.
- [3] Pohjola-Sintonen S, Kaurala M, Kantonen J, Mattila J, Manninen-Kauppinen E. Päihderiippuvuuden aiheuttaman sairauden takia erikoissairaanhoidossa hoidetut potilaat: 6 kuukauden seuranta. Suomen Lääkärilehti 37/2006 vsk 61
- [4] Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Suomen Yleislääketieteen yhdistyksen asettama työryhmä. Tupakointi, nikotiiniriippuvuus ja vieroitushoidot. Julkaistu ensimmäisen kerran Aikakauskirja Duodecimissa DUODECIM 2002;118(24):2578–871. Päivitys 1.12.2006, s. 1–13 käypä hoito –suositus
- [5] Suomen Päihdelääketieteen yhdistyksen asettama työryhmä. Alkoholiongelman hoito DUODECIM 2005;121(7):788–803
- [6] Kurko T, Kentala J, Mesiäislehto-Soukka H, Sandström P. Terveystuonon ammattilaiset tupakasta vieroituksen tukena – tutkimuskatsaus. Julkaisussa: Sandström P, Leppänen A, Simonen O (toim.) Tupakasta vieroituksen organisointi ja käytännöt. Sosiaali- ja terveysministeriön julkaisuja 2009:15
- [7] Aalto M. Alkoholin suurkulutuksen varhainen tunnistaminen ja hoito. Duodecim 2009; 125:891–896
- [8] Rimpelä M, Saaristo V, Wiss K, Ståhl T (toim.). Terveystuonon edistäminen terveyskeskuksissa 2008. Terveiden ja hyvinvoinnin laitos (THL), Raportti 19/2009. Helsinki 2009.
- [9] Häyrinen K, Saranto K, Nykänen P. Definition, structure, content, use and impacts of electronic health records: a review of the research literature. Int J Med Inf 2008;77:291–304.
- [10] V. L. Patel, A.W. Kushniruk, S. Yang, J.F. Yale, Impact of a computer-based patient record system on data collection, knowledge organization, and reasoning, J.Am.Med.Inform.Assoc. 7 (6) (2000) 569–585.
- [11] Kansallisen sähköisen potilaskertomuksen vakioitettujen tietosisällöt. Opas ydintietojen, otsikoiden ja näkymien sekä erikoisala- ja toimintokohtaisten rakenteiden tietojen toteuttaminen sähköisessä potilaskertomuksessa v. 3.0 11.8. 2009 <https://www.kanta.fi/web/fi/maarittelyt-earkistolle>.
- [12] M. Pringle, P. Ward, C. Chilvers, Assessment of the completeness and accuracy of computer medical records in four practices committed to recording data on computer, Br.J.Gen.Pract. 45 (399) (1995) 537–541.
- [13] Polednak AP. 2007. Documentation of alcohol use in hospital records of newly diagnosed cancer patients: a population-based study. Am J Drug Alcohol Abuse. 2007;33(3):403–9.
- [14] Aalto M & Seppä K. 2005. Use of laboratory markers and the audit questionnaire by primary care physicians to detect alcohol abuse by patients. Alcohol & Alcoholism Vol. 40, No. 6 (2005), pp. 520–523,
- [15] Dolman J & Hawkes ND. Combining the audit questionnaire and biochemical markers to assess alcohol use and risk of alcohol withdrawal in medical inpatients Alcohol & Alcoholism 2005 Page 1 of 5
- [16] Meystre1 SM, Savova GK., Kipper-Schuler KC, Hurdle JF 2008. Extracting Information from Textual Documents in the Electronic Health Record: A Review of Recent Research. Methods Inf Med 2008; 47 Suppl 1:128–44.
- [17] Yusuff KB, Tayo F. 2008 Does a physician's specialty influence the recording of medication history in patients' case notes? Br J Clin Pharmacol. 2008 Aug;66(2):308–12
- [18] Persson LG, Lindström K, Lingfors H 2000. Quality improvement in primary health care using computerised journal, exemplified by a smoking cessation programme for diabetic patients. Scand J Prim Health Care. 2000 Dec;18(4):252–3.

3 Miten vaatia käytettävyyttä terveydenhuollon tietojärjestelmien tarjouspyynnöissä?

Tapaus Oulun omahoitopalvelu

Timo Jokela, Joticon Oy & Helsingin yliopisto (timo.jokela@joticon.fi); Jarkko Polvi

Tiivistelmä

Jos terveydenhuollon tietojärjestelmiltä halutaan aitoa käyttäjäystävällisyyttä, tarjouspyyntöihin tulee sisällyttää käytettävyyksivaatimukset osana ei-toiminnallisia vaatimuksia. Käytettävyyksivaatimusten tulisi olla (1) todennettavat, jotta ne olisivat aitoja vaatimuksia, ja (2) validit, jotta vaatimukset kuvaavat juuri kyseisen järjestelmän käytettävyyttä. Tässä artikkelissa esitetään, miten käytettävyyksivaatimukset – käytettävyyden mittarit, mittausrämentit sekä tavoitetasot - määritettiin Oulun omahoitopalvelun tarjouspyyntöön. Tutkimus on luonteeltaan konstruktiivinen tapaututkimus.

Johdanto

Käytettävyyden (helppokäyttöisyyden) suunnittelu alkaa olla arkipäivää monessa tuotekehitysrärganisaatiossa. Vaikka esimerkiksi matkapuhelinten ja monien valmisohjelmistojen käytettävyydessä on vieläkin toivomisen varaa, niin tilanne olisi kuitenkin huomattavasti huonompi ilman yritysissä tehtyjä käytettävyyksäktiviteettejä.

Sen sijaan terveydenhuollon – kuten muunkin julkisen sektorin - tietojärjestelmien käytettävyyksongelmat ovat tunnettu ongelma. Terveydenhuollon henkilökunnan aika menee tietojärjestelmien kanssa tuskaillessa. Käytettävyyksongelmat osoittavat, että käytettävyyden suunnittelu ei saanut jalansijaa - tai ei ole toimiva – terveydenhuollon tietojärjestelmien järjestelmien suunnittelussa.

Mistä tämä johtuu? Loogista on etsiä syytä erosta, mikä on tuotekehityksen ja julkisten rärganisaatioiden järjestelmäkehityksen välillä. Jälkimmäisessä tapauksessa järjestelmien kehityksessä on rärganisatorinen rajapinta, jota ei ole tuotekehityksessä: tarjouspyyntöjen kautta tehtävä kilpailutus. Toimittajan valinta tehdään tarjouspyynnössä määritettyjen kriteereiden perusteella, ja toimittaja sitoutuu toimittamaan järjestelmän, jota on tarjouspyynnössä edellytetty. Loogista tällaisessa asetelmassa on, että käytettävyyden taso riippuu siitä, missä määrin sitä vaaditaan tarjouspyynnöissä.

Oulun yliopistossa on valmistumassa pro gradu –tutkielma (Kumpulainen 2010), jossa selvitetään, missä määrin julkisen hallinnon – myös terveydenhuollon – tietojärjestelmien tarjouspyynnöissä edellytetään tilattavilta järjestelmiltä käytettävyyttä. Tulosten mukaan tarjouspyynnöissä käytettävyyteen liittyvät vaatimukset – jos niitä on ollenkaan – ovat yleensä seuraavan tyyppisiä:

- “Virhetilanteisiin johtumista tulee välttää”
- “Käyttäjän muistin kuormitus tulee minimoida”
- ”Kirjaukset on voitava tehdä nopeasti ja kirjaajan on voitava identifioitua järjestelmään nopeasti.”
- ”Ohjelmistossa tulee olla nykyaikainen ja käyttäjäystävällinen käyttöliittymä”.

Sinällään nämä vaatimukset edustavat toki käytettävyyttä. Tämän tyyppisten vaatimusten täyttyminen ei kuitenkaan ole objektiivisesti todennettavissa. Esimerkiksi, miten todentaa, täyttyykö vaatimus ”Virhetilanteisiin joutumista tulee välttää”, tai ”Käyttäjän muistin kuormitus tulee minimoida”?

Tutkimuksessa löytyi myös muutamia selkeämpiä vaatimuksia, esimerkiksi ”Sisään kirjautuminen ilman erillistä ohjetta tai opastusta: onnistuneiden osuus 95%”. Mutta tällainen muotoilu tarkoittaa sitä, että sen täyttyminen voidaan todentaa ainoastaan, jos testataan koko käyttäjäkunnalla (jos testataan osalla käyttäjäkuntaa, tulokseksi saadaan ainoastaan tietty tilastollinen luottamus). Lisäksi tällainen yksittäinen vaatimus kattaa kovin pienen osan koko järjestelmästä.

Eräissä läpikäydyissä tarjouspyynnöissä vaatimuksena oli, että ”Tuotteelle on tehty käytettävyyssarviointi. Liitteenä toimitettava kopio todistuksesta”. Ongelmana tässä on se, että asiakas tilaa tekemistä, ei tavoitteellista käytettävyyttä. Pahimmassa tapauksessa tällainen vaatimus tarkoittaa vain lisäkustannuksia asiakkaalle, ei mitään toimitetun sovelluksen käytettävyyden tasosta.

Yhteenvetona tutkimuksen tuloksista voidaan todeta, että *käytettävyyttä ei ainakaan tyyppilisesti vaadita julkisissa tietojärjestelmien tarjouspyynnöissä*. Kun käytettävyyden ei ole valintakriteereiden joukossa, on loogista, että toimittajat eivät sisällytä tarjouksiinsa kustannuksia lisääviä käytettävyyden varmistusaktiviteetteja, koska ne heikentäisivät tarjousten kilpailukykyä.

Tässä tapaustudkimuksessa esitetään, miten käytettävyyksivaatimukset laadittiin Oulun omahoitopalvelun tarjouspyynnöissä, tavoitteena vaatimusten todennettavuus ja validius. Tutkimus on luonteeltaan konstrukttiivinen. Konstruktion kohteena on käytettävyyksivaatimukset, jotka rakennettiin loogisesti perustellen.

Lähtökohta: todennettavat ja validit käytettävyyksivaatimukset

Kuinka käytettävyyttä voidaan aidosti vaatia? Lähtökohtana on, että vaatimusten tulee olla *todennettavat* ja *validit*:

- *Todennettava* vaatimus on sellainen, että sen täyttyminen voidaan objektiivisesti mitata. Tätä varten tulee määrittää mittarit, mittausräjämentit ja vaadittavat tavoitetasot. Mittarit ja mittausräjämentit määrittävät mitä ja miten mitataan; tavoitetaso määrittää sen, kuinka hyvää halutaan.
- *Validit* vaatimukset kuvaavat juuri kyseisen järjestelmän haluttua ja järkevää käytettävyyttä. Käytettävyyden luonne on erilainen eri sovelluksissa. Jos esimerkiksi sovelluksen käyttö perustuu vapaaehtoisuuteen, niin käyttäjästäväällisyys on kriittistä (muutenhan järjestelmää ei käytetä); toisissa tapauksissa käytettävyysongelmat on ehkä mahdollista ratkaista vaikka koulutuksella. Joissakin tapauksissa kriittisiä käyttäjätehtäviä on muutama, toisissa kymmeniä. Joissakin tapauksissa virheiden seuraukset ovat pahemmat kuin toisissa. Joissakin tapauksissa päähyöty tulee tehostuneina työprosesseina, toisissa käyttäjätuen tarpeen vähenemisenä, kolmansissa koulutussäästöinä. Jne.

ISO 9241-11:n käytettävyyden määritelmä (ISO/IEC 1998) on vakiintunut niin akateemisessa maailmassa kuin käytännössäkin:

Mitta, miten hyvin määrätty käyttäjä voi käyttää tuotetta määrättyssä käyttötilanteessa saavuttaakseen määritetyt tavoitteet tuloksellisesti, tehokkaasti ja miellyttävästi.

ISO 9241-11 käytettävyyden määritelmä soveltuu hyvin käytettävyyksivaatimusten lähtökohdaksi. Määrittely lähestyy käytettävyyttä mitattavasti (”Mitta, miten hyvin...”), määrittäen kolme attribuuttia:

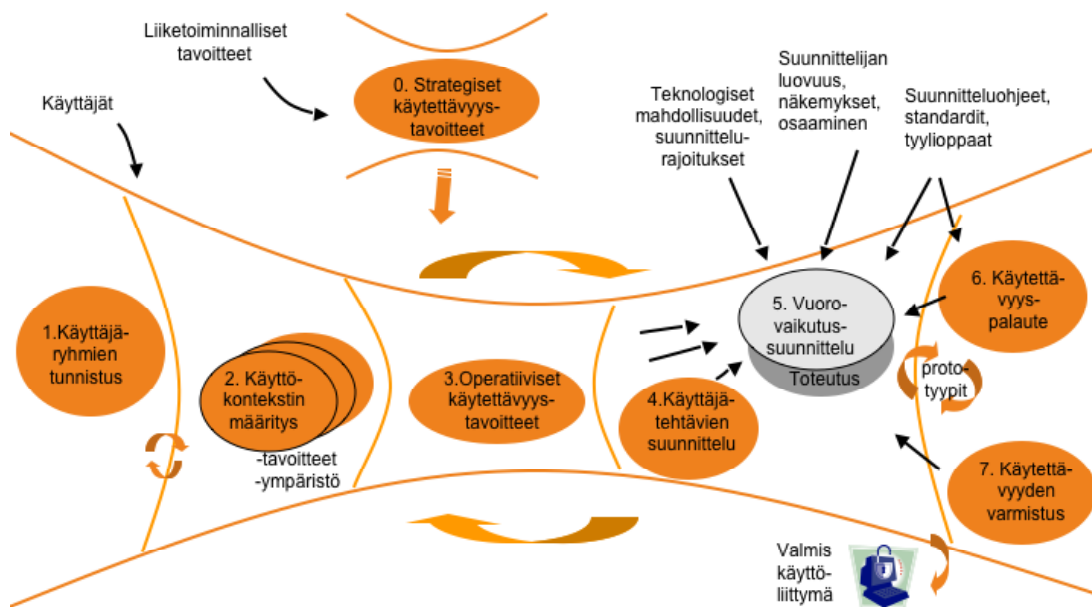
- Tuloksellisuus: missä määrin käyttäjä onnistuu tehtävien suorittamisessa
- Tehokkuus: kuinka paljon resursseja tarvitaan tehtävien suorittamiseen
- Miellyttävyys: miten käyttäjä kokee järjestelmän käytön

Käytettävyyssvaatimusten määrittäminen: tapaus Oulun omahoito palvelu

Hankkeessa tavoitteena oli määrittää todennettavat ja validit käytettävyyssvaatimukset omahoito palvelun tarjouspyyntöön. Vaatimukset on esitetty osana tammikuussa 2010 julkaistua tarjouspyyntöä (Jokela, Polvi et al. 2010).

Määrittämisprosessi noudatti yleisen käytettävyysohjatuun vuorovaikutussuunnittelun JFunnel –mallin alkuvaiheen askeleita 0 - 3 (Kuva 1). Mallin lähtökohtana on, että validien käytettävyyssvaatimusten määrittämisen tulee perustua liiketoimintatason tarpeisiin (0. Strategiset käytettävyyssvaatimukset). Sen jälkeen prosessi jatkuu vaiheittain askeleeseen 3. Operatiiviset käytettävyyssvaatimukset, jotka ovat siis sama kuin tarjouspyynnön käytettävyyssvaatimukset.

Kuvio 1. Käytettävyysohjatuun vuorovaikutussuunnittelun JFunnel -malli (Jokela 2010). Tarjouspyynnön käytettävyyssvaatimusten määrittäminen kattaa vaiheet 0 ... 3.



Strategiset käytettävyyssvaatimukset

Käytettävyys nähtiin erityisen tärkeäksi laatuominaisuudeksi Omahoito –järjestelmälle kahdesta näkökulmasta:

- Järjestelmän käyttö on kuntalaisille vapaaehtoista. Järjestelmä ei saisi jäädä käyttämättä sen vuoksi, että kuntalaisilla olisi käytettävyysongelmia järjestelmän kanssa.
- Terveydenhuollon henkilöstöltä ei saisi kuluu yhtään turhaan resursseja järjestelmän käyttöön.

Strategiseksi tavoitteiksi asetettiin:

- Kaikkien käyttäjien tulisi suoriutua ilman koulutusta onnistuneesti kaikista heille tarkoitetuista tehtävistä.
- Tehtävät tulisi sujua nopeasti, ilman turhia askeleita, ja käyttökokemuksen olisi oltava miellyttävä.

Tavoitteet koskevat niin kuntalaisia kuin terveydenhuollon henkilöstöäkin. Katsottiin, että näitä vaatimuksia voidaan pitää myös kohtuullisena. Omahoitopalvelun käyttäjätehtävien vaativuutta voidaan pitää verrannollisina esimerkiksi verkkokäyttöisten pankkipalvelujen käytön tai verkossa tehtävien matkalippujen ostamisen kanssa.

Käyttäjryhmien tunnistus

Omahoito –järjestelmän käyttäjät tunnistettiin koostuvan kahdesta pääkategoriasta: kuntalaiset ja ammattilaiset.

- *Kuntalaisiksi* määritettiin kaikki, joille (kyseinen) Omahoito –palvelut on tarkoitettu, ja joilla on internetin käyttöosaamista vähintään sen verran, että itsenäisesti käyttää tyypillisiä verkkopalveluja: pankkipalveluja, matkalippujen tilausta, jne. Kuntalaiset eivät luonnollisestikaan ole homogeeninen ryhmä. Eri käyttäjäryhmät tekevät ainakin osittain eri tehtäviä Omahoito –järjestelmällä. Esimerkiksi muiden kuin diabetes –potilaiden ole oleteta tekevät diabeteksen hoitoon liittyviä tehtäviä.
- *Ammattilainen* on kuka tahansa terveydenhuollon henkilö, joka suorittaa työnkuvaansa liittyviä tehtäviä Omahoito –palvelulla. Eri henkilökunnan käyttäjäryhmät tekevät osittain eri tehtäviä järjestelmällä.

Käyttökontekstin määrittäminen

Käyttökontekstin määrittäminen tarkoittaa yleisesti ottaen käyttäjän ”työn” määrittämistä. Käyttäjän käyttökontekstin analyysissä määritetään tilanteen mukaan käyttäjän tehtävät ja tavoitteet sovelluksen suhteen sekä sovelluksen käyttöympäristö.

Omahoitopalvelun eri käyttäjäryhmien käyttäjätehtävien ja -tavoitteiden määrittäminen oli merkittävä työ määrä. Määritykset muodostavat kaikkiaan yli 60 sivun dokumentin. Esimerkki tehtävä/tavoitemäärittämisestä on taulukossa 1. Erona tyypillisiin käyttötapauskuvauksiin, tämä määrittely (1) kattaa systemaattisesti eri käyttäjätehtävät, (2) kuvaa erityisesti haluttua aikaansaannosta sekä (3) ei kuvaa tekemisen askeleita.

Taulukko 1. Esimerkki käyttäjätehtävän ja -tavoitteen (aikaansaannoksen) määrittämisestä

Käyttäjätehtävät	Aikaansaannos
Tapaamisajan varaus	Saa varatuksi oikean tyyppisen ajan sopivasta paikasta sopivana ajankohtana Ymmärtää, milloin viimeinen varauksen muuttamisaika

Operatiiviset käytettävyystavoitteet

JFunnel –mallin operatiiviset käytettävyystavoitteet ovat siis sama asia kuin tarjouspyyntöön tulevat käytettävyystvaatimukset. Operatiiviset käytettävyystavoitteet määrittävät:

- käytettävyyden mittarit
- mittausinstrumentit
- tavoitetasot

Määrittelyssä ISO 9241 –määritelmän attribuutit tulee tarkentaa mittareiksi ja mittausinstrumenteiksi. Tulee vastata kysymyksiin: Mitkä attribuutit (tuloksellisuus, tehokkuus, miellyttävyys) ovat oleellisia ko. sovellukselle? Mitkä ovat soveltuvat mittarit ja mittausinstrumentit? Ja erityisesti: mitkä ovat tavoitetasot?

Mittareiden, mittausinstrumenttien ja tavoitetasojen määrittäminen oli pitkä ja monivaiheinen prosessi. Tässä yhteydessä ei ole mahdollista kuvata tarkemmin tätä prosessia. Tavoitteena joka tapauksessa oli, että vaatimukset ovat todennettavia ja valideja (= perustuvat asetettuihin strategisiin käytettävyystavoitteisiin).

Lopputuloksena päädyttiin kahteen mittariin: (1) käyttäjätehtävän onnistumisaste ja (2) suunnitteluratkaisujen onnistumisaste. Edellinen mittaa suoraan tuloksellisuutta. Jälkimmäisellä mittarilla pyritään mittaamaan tehokkuutta ja välillisesti myös miellyttävyyttä. Ajan käyttämisestä tehokkuuden mittarina luovuttiin, koska ei ollut olemassa mittaustietoja tavoiteaikojen referenssiksi. Miellyttävyyden mittaaminen tyytyväisyyskyselyllä (esimerkiksi SUS (Brooke 1986)) osoitautui myös ongelmalliseksi sen vuoksi, että tavoitearvojen määrittämiseen ei löytynyt perusteita.

Mittari 1: Käyttäjätehtävän onnistumisaste

- *Mittariksi* määritettiin 95 % tilastollinen luottamus sille, että vähintään tietty prosenttiosuus käyttäjistä suorittaa tehtävän oikein. Tällainen tilastollinen muotoilu valittiin sen vuoksi, että muotoilu ”n % käyttäjistä suorittaa tehtävän oikein” tarkoittaisi testausta kaikilla käyttäjillä.
- *Mittausinstrumentiksi* määritettiin käytettävyytestit, joiden lähtökohtia ovat, että käyttäjät eivät ole saaneet koulutusta järjestelmän käyttöön, tehtävä on kyseiselle käyttäjäryhmälle ominainen ja testitehtävät kuvaavat käyttäjän työnkulkua ja ovat loogisessa järjestyksessä.
- *Tavoitetasoksi* määritettiin 95 % luottamus sille, että vähintään 75 % käyttäjistä suorittaa tehtävän oikein. Taulukko 2 havainnollistaa, mitä vaatimus tarkoittaa eri otoksilla käyttäjiä.

Taulukko 2. 95 % luottamus sille, että vähintään 75 % käyttäjistä suorittaa tehtävän oikein: sallitut epäonnistumiset eri käyttäjämäärillä (Sauro).

Käyttäjien lukumäärä	Sallitut epäonnistuneet suoritukset
10	0
20	1
26	2

Mittari 2: Suunnitteluratkaisun onnistumisaste

- *Mittariksi* määritettiin 95 % tilastollinen luottamus sille, että vähintään tietyllä prosentilla käyttäjistä ei ole ongelmia suunnitteluratkaisun kanssa. Suunnitteluratkaisut voivat liittyä esimerkiksi seuraaviin: terminologia, virhetilanteet, dialogit, taulukot, lomakkeet, velhot, työnkulun sujuvuus.
- *Mittausinstrumentiksi* määritettiin lähtökohtaisesti samat käytettävyytestit kuin yllä.
- *Tavoitetasoksi* määritettiin 95 % luottamus sille, että vähintään 50 % käyttäjistä suorittaa tehtävän oikein.

Keskustelu

Tutkimuksessa määritettiin Oulun omahoitopalvelun käytettävyyksivaatimukset: mittarit (käyttäjätehtävien ja suunnitteluratkaisujen onnistumisaste), mittausinstrumentit ja tavoitetasot. Tavoitteena oli todennettavat ja validit vaatimukset. Vaikka käyttäjät–kuntalaiset vs. ammattilaiset – ovat erilaiset, todettiin samantyyppisten mittareiden ja tavoitetasojen koskevan kumpaakin ryhmää.

Vastaavalla tavalla määritetty käytettävyyksivaatimuksia ei ole löytynyt, kun on käyty läpi noin 100 julkista tarjouspyyntöä. Yleensäkin tämän tyyppisiä käytettävyyksivaatimuksia on raportoitu vain rajoitetusti kirjallisuudessa. Tätä muistuttava lähestymistapa on amerikkalaisessa äänestyskoneiden suosituksissa (2007). Siinä kyse on etukäteen asetetuista vaatimuksista markkinoilla oleville tuotteille. Siinä on lähtökohtana iso testikäyttäjäjoukko, 100 käyttäjää.

Empiriaa vaatimusten vaikuttavuuteen käytännössä ei vielä ole juurikaan olemassa – tätä artikkelia kirjoitettaessa kilpailutusprosessi on vasta toimittajan valinta –vaiheessa. Vaatimusten vaikuttavuus on jatkotutkimuksen aihe.

Tällaisilla käytettävyyksivaatimuksilla vastuu käyttöliittymän suunnitteluratkaisuista siirretään sinne, minne se luontevasti kuuluu: tietojärjestelmien toimittajille. Periaatteessa tilaajaa ja käyttäjiä ei tulisi edes kiinnostaa, millaisia käyttöliittymäratkaisuja (ikkunoita, linkkejä, ikoneja) järjestelmässä käytetään – pääasia on, että ratkaisut toimivat käytössä. Ollaan täysin väärillä urilla, kun tilaajat ja käyttäjät joutuvat ottamaan kantaa käyttöliittymäratkaisuihin, joiden suunnitteluun heillä tuskin on koulutusta.

Esitetty lähestymistapa on sinällään yleinen; se ei ole spesifinen erityisesti terveydenhuollon järjestelmille. Kuitenkin terveydenhuollon järjestelmien näkökulmasta asia on erityisen oleellinen: (1) käytettävyysongelmat ovat merkittävä ongelma nimenomaan terveydenhuollossa; (2) merkittävä osa terveydenhuollon järjestelmistä kilpailutetaan julkisesti ja (3) yhä useammin käyttäjät ovat kansalaisia, kuten omahoitopalvelussa.

Kirjallisuusviitteet

- Brooke, J. (1986). SUS - A "quick and dirty" usability scale, Digital Equipment Co. Ltd.
- ISO/IEC (1998). 9241-11 Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDT) s - Part 11 Guidance on usability. ISO/IEC 9241-11: 1998 (E).
- Jeffrey, W. & al (2007). Voluntary Voting System Guidelines Recommendations to the Election Assistance Commission, Technical Guidelines Development Committee, United States Election Assistance Commission.
- Jokela, T. (2010). JFunnel: Käytettävyysohjatusn vuorovaikutussuunnittelun prosessiopas. Versio 2/2010, Joticon Oy.
- Jokela, T., J. Polvi, et al. (2010). Omahoitopalvelun käytettävyyksivaatimukset, Oulun kaupunki.
- Kumpulainen, J. (2010). Käytettävyyden vaatiminen asiakaskohtaisten järjestelmien julkisissa tarjouspyynnöissä. Pro gradu -tutkielma (käsikirjoitus), Oulun yliopisto. .
- Sauro, J. "Sample Size Calculator for a Completion Rate. http://www.measuringusability.com/comp_sample.php."

4 Henkilökohtaisen terveyden seuranta ja liityntästandardit. Kartoitus tilanteesta vuoden 2010 alussa

Sakari Junnila, Wapice Oy (sakari.junnila@wapice.com); Alpo Värri

Tiivistelmä

Henkilökohtaisen terveyden seuranta kasvattaa nopeasti suosiotaan. Laitteiden yhteentoimivuus on merkittävässä roolissa henkilökohtaisen terveyden seurannassa. Laiteliitynnät muodostavat perustan yhteentoimivuudelle. Standardoidut laiteliitynnät pyrkivät vähintään syntaktiseen yhteentoimivuuteen. Tässä artikkelissa selvitetään henkilökohtaisen terveyden seurantaan liittyviä laiteliityntästandardeja ja niiden käyttöä edistäviä organisaatioita. ISO/IEEE 11073 on merkittävin terveystekniikan laiteliityntästandardi joka on saanut taakseen kolmen merkittävän yleiskäyttöisen liityntästandardin, Bluetooth, USB, ja Zigbee, tuen. Sen merkittävien haastaja on IP-tekniikan yleistymisen ja IP:n päälle kehitetyt yhteentoimivuusstandardit. Artikkelissa käydään lisäksi läpi standardeja kehittäviä organisaatioita ja pohditaan laiteliitynnän standardoinnin kehityssuuntia.

Johdanto

Henkilökohtaisen terveyden seuranta (engl. personal health monitoring) on nopeasti kasvava ja kirjava sovellusalue, joka kattaa niin perinteisiä lääkintälaitteita, kuin ei-lääketieteellisiä viihde, hyvinvointi, terveys, viestintä, turvallisuus, ja kotiautomaation laitteita, järjestelmiä, ja niiden päälle rakentuvia sovelluksia. Kaikki nämä järjestelmät kykenevät antamaan tietoa, jota voidaan hyödyntää henkilökohtaisen terveyden seurannassa. Nykyaikaisessa kodissa on jo olemassa huomattava määrä laitteita, joita voitaisiin hyödyntää henkilökohtaisen terveyden seurantaan, niin antureina, käyttöliittyminä, laskentayksikköinä kuin tietoverkkoina. Yhteisten liityntästandardien ja tietorakenteiden puute rajoittaa merkittävästi tätä kehitystä. Tässä artikkelissa selvitetään mitä henkilökohtaisen terveyden seuranta koskevia laiteliityntä-standardeja on olemassa ja mikä on henkilökohtaisen terveyden standardoinnin nykytila. Lisäksi käydään läpi edellytyksiä laitteiden yhteentoimivuudelle sekä pohditaan kehityssuuntia. Artikkelin pohjautuu [Jun09] työn osana tehtyyn standardikartoitukseen.

Henkilökohtaisen terveyden seuranta

Henkilökohtaisen terveyden seuranta keskittyy yksittäisen ihmisen terveyden seurantaan. Se on erittäin voimakkaasti kasvava alue, jota edistävät mm. kotiterveydenhuollon lisäämiselle yhteiskunnan puolelta asetetut tavoitteet, ja ihmisten yleisesti lisääntynyt kiinnostus ja valmius käyttää varojaan terveytensä tarkkailuun ja ylläpitoon. Toisin kuin perinteisessä terveyden seurannassa, avainasemassa eivät ole mittaukset ja havainnot, vaan henkilö. Prosessi on henkilökeskeinen, ei

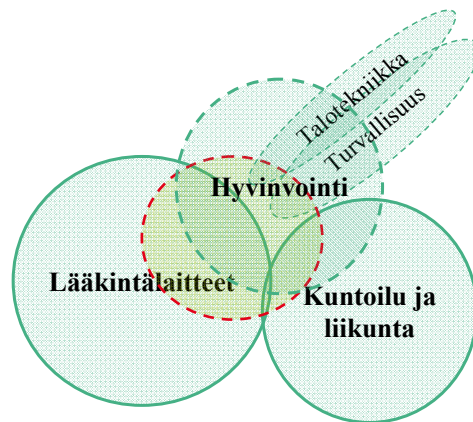
mittauskeskeinen. Tietojärjestelmätasolla ja resurssien hallinnan kannalta tämä poikkeaa perinteisestä terveyden seurannasta, ja asettaa vaatimuksia myös laitteistoille. Merkittävä henkilökohtaisen terveyden seurannan erityispiirre on se, että tarkkailtava henkilö on usein itse osallisena seurantaprosessin suorittamisessa tai hallinnoinnissa.

Laite- ja järjestelmätasolla henkilökohtaisen terveyden seurantaan soveltuvat laitteet eivät vielä muodosta selkeää omaa segmenttiä. Sellainen on kuitenkin hitaasti muodostumassa lääkintä-, hyvinvointi-, ja kuntoilulaitteiden leikkauskohtaan (kuvio 1). Kuten kuviosta 1 nähdään, henkilökohtaisen terveyden seurannassa voidaan hyödyntää tietoa ja resursseja monesta eri järjestelmästä. Tämä kuitenkin edellyttää yhteisten rajapintojen ja käsitteiden määrittelyä laitteistojen ja laitesegmenttien välillä. Nykytilassa ero perinteisen lääkintälaitteen ja toisaalta kodin kulutuselektroniikan välillä on valtava, niin laitteiden suunniteltu-, kuin tiedonsiirron vaatimusten osalta. Segmentit lähentyvät kuitenkin toisiaan liityntöjen tasolla, omaten yhä useammin yhteisiä, yleisiä standardiliityntöjä.

Laitteiden yhteentoimivuus

Laitteiden yhteentoimivuudelle voidaan määrittää karkeasti kaksi tasoa: syntaktinen yhteentoimivuus, ja semanttinen yhteentoimivuus. Syntaktinen yhteentoimivuus tarkoittaa, että kaksi laitetta tai järjestelmää kykenee vaihtamaan keskenään tietoa. Semanttinen yhteentoimivuus edellyttää aina syntaktista yhteentoimivuutta. Se tarkoittaa, että kommunikoivat järjestelmät myös ymmärtävät vaihtamansa tiedon merkityksen. Laiteliitynnät ovat perinteisesti toteuttaneet syntaktisen yhteentoimivuuden ja semanttinen yhteentoimivuus on jätetty tietojärjestelmätason tehtäväksi.

Kuvio 1. Henkilökohtaisen terveyden seurannan sijoittuminen laitekenttään.



Standardoitujen liityntöjen käyttö on nykyään huomattavasti sovelluskohtaisia liityntöjä yleisempää. Liityntöjen tiedonsiirtorakenteiden ja ominaisuuksien monimutkaistuminen, mm. dynaaminen laajennettavuus, virheenkorjaus- ja salaustoiminnot, sekä kasvaneet liityntänopeudet ovat johtaneet siihen, että vain harvoilla yrityksillä on taloudellisia resursseja kehittää, testata ja ylläpitää vastaavia omia sovelluskohtaisia liityntöjä. Jopa niillekin standardoitu liityntä on kustannustehokas ja varma valinta. Kotitietokoneissa erityisesti USB-liityntä on onnistuneesti vähentänyt emolevyn liityntöjä, joskin korvattujen liityntöjen tilalle on tullut uusina mm. verkko- ja digitaalinen näyttöliityntä. Standardoitujen liityntöjen yleistymisen myötä syntaktinen yhteentoimivuus kahden laitteen välillä on usein mahdollista saavuttaa yhteisen liitynnän kautta. Tulevaisuuden haasteet tältä osin painottuvat semanttisen yhteentoimivuuden saavuttamiseen [Jun09].

Standardointi

Standardi on yksimielisesti sovittu dokumentti, jonka tunnustettu elin on hyväksynyt, joka tarjoaa yleiseen ja toistuvaan käyttöön sääntöjä, suosituksia tai ominaisuuksia toiminnoille tai niiden tuloksille, jotka tähtäävät optimaalisen järjestyksen saavuttamiseen annetussa ympäristössä [GHT08]. Standardit liittyvät usein lainsäädäntöön. Säädöksissä todetaan usein, että laitteen tulee tai pitäisi noudattaa tiettyjä standardeja. Standardia voidaan kutsua säädökseksi, mikäli siitä tulee pakollinen. Tunnettujen standardien käyttö laitteen toteutuksessa helpottaa sen hyväksyntää. [GHT08] luokittelee standardit kolmeen pääryhmään:

- Perusstandardit (horisontaaliset standardit) – Peruskäsitteitä, -käytäntöjä ja -vaatimuksia määritteleviä standardeja, joita voidaan soveltaa laajaan joukkoon tuotteita ja/tai prosesseja.
- Ryhmästandardit (semi-horisontaaliset standardit) – Samankaltaisten tuotteiden ja/tai prosessien yhteisiä ominaisuuksia määrittelevät standardit, jotka hyödyntävät perusstandardeja.
- Tuotestandardit (vertikaaliset standardit) – Yksittäisen tuotteen ja/tai prosessin ominaisuuksia määrittelevät standardit, jotka hyödyntävät mahdollisimman paljon perus- ja ryhmästandardeja.

Lääkintälaittepuolella nykyinen suuntaus on käyttää vapaaehtoisia standardeja, jotka on päätetty yhteisymmärryksessä eri osapuolten kesken. Tämä helpottaa lainsäädännöstä vastaavien elinten toimintaa, ja vapauttaa niiden rajallisia resursseja muihin tehtäviin standardikehityksen sijaan. Tämä kehitys hyödyntää myös loppukäyttäjiä, jotka saavat usein parempia, ajantasaisempia, kansainvälisiä standardeja, joita ovat kehittäneet kunkin alan erityisammattilaiset [Che03].

Standardointiorganisaatiot

Standardeja luovat ja julkaisevat kansalliset ja kansainväliset standardointiorganisaatiot, ja lainsäädäntöelimet. Kolme merkittävintä kansainvälistä standardointielintä ovat ISO, IEC ja ITU, jotka pääsääntöisesti keskittyvät kolmeen eri osa-alueeseen. ITU (International Telecommunication Union, www.itu.int) kattaa tietoliikenteen. IEC (International Electrotechnical Commission) kattaa sähkötekniikan ja elektroniikan. ISO (International Organization for Standardization, www.iso.org) kattaa loput aiheet. Joillain alueilla, kuten tietotekniikassa, riskienhallinnassa, ja laatu järjestelmissä, on muodostettu ISO/IEC yhteiskomiteoita. Muut organisaatiot, kuten esimerkiksi Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE), tuottavat myös kansainvälisiä standardidokumentteja. Usein nämä dokumentit adoptoidaan ISO/IEC/ITU standardeiksi, mikäli ne on kehitetty standardien vaatimukset edellyttämällä tavalla. Henkilökohtaisen terveystekniikan alalla tunnettu esimerkki tällaisesta kehityksestä on ISO/IEEE 11073 standardin kehitys. Alueellisia elimiä ovat mm. European Committee for Standardization (CEN, www.cen.eu), European Committee For Electrotechnical Standardization (CENELEC, www.cenelec.org) ja European Telecommunications Standards Institute (ETSI, www.etsi.org). CEN tuottaa eurooppalaiset EN-standardit kaikilta alueilta pl. elektroniikka ja tietoliikenne, joita standardoidaan CENELEC ja ETSI elimissä Kansallisista elimistä tunnettuja ovat mm. Deutsches Institut für Normung (DIN), British Standards Institute (BSI), American National Standards Institute (ANSI) ja Suomessa Suomen standardoimisliitto (SFS).

Lääkintälaitteisiin liittyviä standardeja kehitetään käytännössä kaikissa merkittävissä standardointielimissä. ISO:n tekninen komitea 215 (ISO/TC215) työskentelee terveystietotekniikan ja viestintätietotekniikan standardoinnissa tavoitteena erillisten järjestelmien yhteensopivuus ja -toimivuus. Euroopassa terveystietotekniikan standardeja kehitetään CEN:n teknisessä komiteassa 251 (CEN/TC 251). Näiden elimien lisäksi eri järjestöt ja organisaatiot kehittävät lääkitelaitteisiin ja terveystietotekniikkaan liittyviä standardeja [Myk05].

Laiteliityntöjen erikoisstandardit

Terveydenhuollon tietojärjestelmästandardeista on tehty laajoja kotimaisia kartoituksia [Ens04, Myk05]. Kuten [Ens04] todetaan, laiteliityntöjä koskevat standardit ovat jääneet vähemmällä huomiolla. Perinteisesti sähköisten lääkintälaitteiden standardointi on keskittynyt sähköturvalisuuteen, jota varten on ollut IEC 60601-1 standardi jo vuodesta 1977 [Sid06]. Viimeisin versio IEC 60601-1 standardista painottaa riskien arviointia, ja on siten ottamassa roolia myös suorituskyvyn määrittelyssä. Se onkin lisäämässä merkitystään myös laiteliitynnöissä. Varsinainen lääkintälaitteiden laiteliityntöjen standardointityö on toiminut jo neljännesvuosisadan. IEEE 1073 standardin kehitys [Ken94] aloitti työn, joka on johtanut ISO/IEEE 11073 standardiperheeseen, jonka päälle mm. myöhemmin esiteltävän Continua Health Alliance:n arkkitehtuuri rakentuu.

Erityisesti pienten mittalaitteiden kannalta, joita myös henkilökohtaisen terveyden seurannassa käytetään, laiteliityntöjen terveystekniikkaan painottuvat erikoisstandardit ovat tärkeässä asemassa laitteiden yhteentoimivuutta tavoiteltaessa. Pienet mittalaitteet eivät yleensä omaa sellaista laskenta- tai tiedonsiirtokapasiteettia jota raskaammat terveystietojärjestelmien standardit vaativat. Siksi niille pyritään luomaan omaa liityntästandardia, joka hyödyntää tiedonsiirtokanavaa tehokkaasti minimaalisin kehysrakentein. Laskenta- ja tiedonsiirtoresurssien minimoimisella tähdätään erityisesti langattomissa laitteissa pieneen virrankulutukseen, joka edelleen mahdollistaa laitteen koon pitämisen pienenä ja/tai toiminta-ajan pidentämisen. Myös langallisissa laitteissa tiedonsiirron optimoinnilla saavutetaan etuja, mm. pienempi latenssi, joka on tärkeä kriittisissä reaali-aika sovelluksissa. Akkukäyttöisten kannettavien laitteiden yleistessä myös virrankulutuksella on merkittävä rooli langallisissa laitteissa. Prosessori ja akkutekniikan kehittyminen mahdollistaa kuitenkin yhä monimutkaisempien liityntästandardien käytön ja joissain sovelluksissa myös tietojärjestelmätason ratkaisujen tuomisen laitteisiin asti. Tämä hämärtää jatkossa yhä enemmän laiteliityntöjen ja tietojärjestelmien rajapintojen välistä rajanvetoa.

Useimmat uudet lääkintälaitteet, erityisesti koti- ja henkilökohtaiseen käyttöön tarkoitettut, käyttävät yleisesti tunnettuja liityntäteknikoita, kuten USB ja Bluetooth, sekä tietysti IP-pohjaisia (Internet Protocol) verkkoratkaisuja. Yhteisestä liittymästä huolimatta laitteet eivät kykene kommunikoimaan sovellustasolla. Semanttisen yhteensopivuuden saavuttamiseksi pitää määrittellä nimikkeistö siirrettävän tiedon ilmaisemiseksi. Jotta tieto voitaisiin myös käsitellä koneellisesti, pitää tieto mallintaa formaalisti kliinisten informaatiomallien avulla [Coy03]. Haasteeksi muodostuu se, että koko terveysalan käsitteistön määrittely ei ole lähelläkään toteutumista [Len07]. Tämän johdosta standardit keskittyvät vain rajoitettuun sovellusalueeseen, kuten esimerkiksi henkilökohtaisen terveyden lääkintälaitteisiin sekä pyrkimällä huomioimaan myöhemmän nimikkeistön laajennettavuuden.

ISO/IEEE 11073 standardi

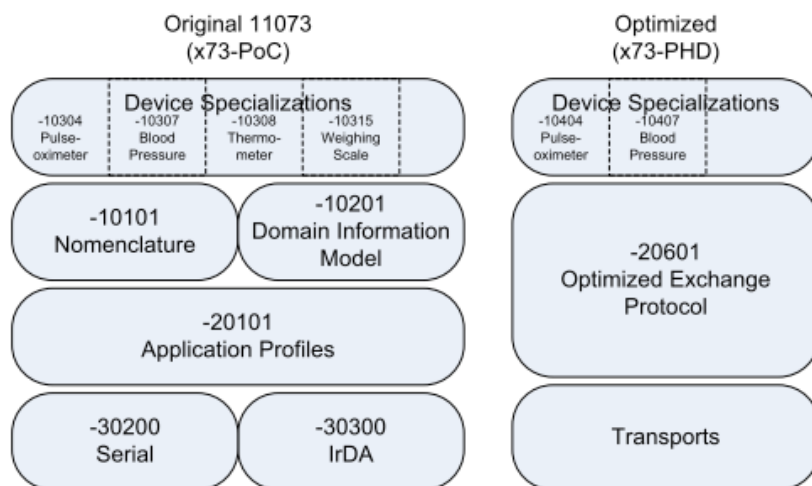
ISO/IEEE 11073 on merkittävin henkilökohtaisen terveyden lääkintälaitteita koskettava liityntästandardisarja, joka tunnetaan myös x73-standardiperheenä. Standardi pohjautuu IEEE 1073-standardiin, jota alkujaan kehitettiin tehohoidon ja leikkaussalien laitteiden tarpeisiin. Standardi on alusta lähtien pohjautunut ISO/OSI:n seitsenkerroksiseen malliin [Zim80], ja pyrkinyt hyödyntämään muita olemassa olevia standardeja. Vuonna 2000 IEEE 1073 ja CEN:n Point-of-Care Medical Device Communication standardointikehitys yhdistettiin, joka johti ensimmäisen ISO/IEEE 11073 standardin julkaisemiseen vuonna 2004. Standardi yhdistää IEEE 1073:n alemmat kerrokset, ja käyttää ENV13734 (VITAL) ja ENV13735 (INTERMED) standardeja ylempinä ja keskikerroksina.

ISO/IEEE 11073 Point-of-Care (PoC) standardiperhe koostuu kolmesta sarjasta (Kuvio 2.). 11073-1x sarja määrittelee Medical Device Data Language (MDDL) kielen, eli semantiikan joka

tarvitaan kommunikaatioon. Lisäksi se määrittelee eriytettyjen laitteiden (device specializations) ominaisuudet, eli esimerkiksi kaikkien pulssioksimetrien yhteiset ominaisuudet. Se kattaa siis OSI mallin kerroksen 7. 11073-2x sarja kattaa OSI kerrokset 5 ja 6, joskin siinä on myös joitain kerroksen 7 toimintoja. 11073-3x sarja kattaa neljä alinta OSI kerrosta. Lisäksi 11073 sarjassa on standardeja koskien sen käyttöä ja erityissovelluksia.

11073 PoC on varsin kompleksinen ja raskas esim. pienille langattomille laitteille. Näiden tarpeita ajatellen suunniteltiin uusi Personal Health Device (PHD) arkkitehtuuri, joka pohjautuu ISO/IEEE 11073-20601 standardiin ja siinä esitettyyn optimoituun tiedonvaihtoprotokollaan [Cla07]. Uusi arkkitehtuuri (kuvio 2.) on suunniteltu käytettäväksi erilaisilla siirtokerroksilla (sisältäen Bluetooth, USB ja viimeisimpänä Zigbee) ja on erityisesti suunnattu henkilökohtaisen terveyden koti- ja mobiiliympäristöihin ja niissä käytettäviin kannettaviin laitteisiin. Zigbee Health Care profiilin myötä standardi tukee entistä paremmin pienivirtaisia verkottuneita sensoreita ja alueellisesti suurempia lähiverkkokokonaisuuksia.

Kuvio 2. ISO/IEEE 11073 arkkitehtuurit [IEE08].



Muita yhteentoimivuus standardeja

Henkilökohtaisen terveyden seurantalaitteiden kirjo kattaa myös muut kuin lääkintälaitteet. Kotiin ja kuluttajalaitteisiin on kehitteillä monia muitakin laitteiden yhteistoimintaa edistäviä standardeja. IP-tekniikan suosio ja kodin medialaitteiden tehokkaat sulautetut tietokonejärjestelmät mahdollistavat tietojärjestelmätason yhteentoimivuuksratkaisujen käytön osassa laitteita. Digital Living Network Alliance (DLNA) ja Universal Plug-and-Play (UPnP) tulevat varmasti vaikuttamaan myös tulevaisuuden kodin terveyden seurantajärjestelmiin mm. digitaalisten media-laitteiden kautta. Bluetooth, USB, ja Zigbee liityntöjen terveysprofiilit voivat itsessäänkin edistää laitteiden yhteentoimivuutta ilman ISO/IEEE 11073:n ylempiä protokollakerroksia. Nähtäväksi jää, miten langattomien anturiverkkojen hiljattain aktivoitunut standardointitoiminta vaikuttaa terveystekniikan puolelle [ISO09].

Henkilökohtaiseen terveyden standardien käyttöä edistävät organisaatiot

Continua Health Alliance (CHA) muodostettiin vuonna 2006 terveystieteen yritysten toimesta parantamaan henkilökohtaisen terveydenhuollon laatua kehittämällä ohjeistusta yhteentoimivuudelle. CHA pohjaa ohjeistuksensa pääosin olemassa oleviin standardeihin, jotka valitaan kattavan arvioinnin perusteella. CHA promotoi valitsemiaan standardeja ja laatii profiileja & ohjeistusta yhteentoimivuudelle niitä käyttäen. Taatakseen yhteentoimivuuden, CHA määrittelee myös sertifiointi- ja testausohjelmia, jotka läpäisemällä laite saa luvan käyttää CHA:n logoa. CHA:n tekninen toteutus pohjautuu vahvasti ISO/IEEE 11073- ja HL7-standardeihin.

Integrating the healthcare enterprise (IHE), on terveydenhuollon ammattilaisten ja yritysten aloite parantaa tapoja joilla terveydenhuollon tietokonejärjestelmät vaihtavat tietoa. IHE toimii määrittelemällä integraatioprofiileja jotka kuvaavat käyttötapauksia ja määrittelevät kuinka olemassa olevia standardeja tulisi käyttää niissä. IHE ei itse määrittele uusia standardeja, vaan tukee olemassa olevia standardeja [Len07]. Se ei siis itsessään ole standardi. Järjestelmä, joka toteuttaa IHE profiilin, on yhteentoimiva toisen saman IHE profiilin toteuttavan järjestelmän kanssa. IHE organisoii myös testaustapahtumia, joissa laitevalmistajat voivat testata laitteidensa yhteentoimivuutta. IHE:n toiminta on jaettu eri toimialueisiin (domain), jotka kattavat eri terveydenhuollon alueita informaatiojärjestelmätasolla. Yksi toimialue, IHE Patient Care Device (PCD) on kuitenkin lähellä lääkintälaitteiden laiteliityntöjä. Teknisellä tasolla IHE-PCD keskittyy promotoimaan ISO/IEEE 11073 ja HL7 standardeja.

IHE PCD:n ja Continua Health Alliance:n toiminta on lähellä toisiaan, ja ne molemmat nojaavat vahvasti ISO/IEEE 11073 standardiin. CHA keskittyy henkilökohtaiseen hyvinvointiin ja kuluttajatuotteisiin, kun taas IHE PCD keskittyy sairaala ja terveydenhuollon sektorille. Organisaatioiden välillä onkin yhteistyötä.

Yhdysvaltalaisvetoinen Medical Device Plug-and-Play (MD PnP) ohjelma on oma erillinen ohjelmansa, joka myös tähtää avoimien standardien käyttöön yhteentoimivuuden saavuttamiseksi sekä turvallisuuden edistämiseksi. MD PnP kehittää tällä hetkellä Integrated Clinical Environment (ICE) standardia lääkintälaitteiden integroinniksi. ICE hyödyntää olemassa olevia laiteliityntöjä siirtotekniikkoina ja rakentaa niiden päälle omat informaatiomallinsa. Ajatus on siis jossain määrin ISO/IEEE 11073:a vastaava.

Yhteenveto

Henkilökohtaisen terveyden seuranta kattaa lääkintälaitteiden lisäksi myös monia muita sovel-lusalueita, jotka eivät suoranaisesti liity terveystekniikkaan, mutta joista on saatavissa terveyden seurantaa hyödyntävä informaatiota. Henkilökohtaisen terveyden seurantajärjestelmissä jou-duttaneen myös jatkossa tukemaan järjestelmätasolla useita liityntästandardeja, ei pelkästään lääkintälaitteiden liityntästandardeja. Lääkintälaitteiden puolella ISO/IEEE 11073 standardisarja on saanut laajan tuen, ja tulee varmasti jatkossa olemaan merkittävässä roolissa. Se tukee Blue-tooth, USB, ja Zigbee liityntöjä alemman tason siirtokerroksina. Lääkintälaitteiden standardien kehitys on hajautunut moneen organisaatioon, joissa tehdään myös osin päällekkäistä kehitystyötä. Standardien käyttö on merkittävässä roolissa laitteiden yhteentoimivuudessa. Korkeamman tason laiteliityntästandardeja tarvitaan semanttisen yhteentoimivuuden saavuttamiseksi.

Pohdinta

IP-verkkojen ja sulautettujen tietokonejärjestelmien käytön lisääntyminen on lisännyt kiinnostusta IP-pohjaisille laitteille ja jopa sensoreille. On esitetty visioita, että kaikki laitteet voisivat kommunikoida IP-protokollan avulla. IP olisi siirtokerros, ja liityntöjen tehtävä olisi vain välittää IP-liikenne. Ottamatta kantaa tällaisen kehityksen toteutumismahdollisuuksiin, se toteutuessaan tekisi nykyisen kaltaisista laiteliityntästandardeista tarpeettomia.

ISO/IEEE 11073 on kapeassa markkinaraossa kodin henkilökohtaisessa terveydessä. Kuten mm. [Jun09] on esitetty, kotona on valtavasti laitteita joista kerättyä tietoa voitaisiin hyödyntää henkilökohtaisen terveyden seurannassa. Pääosa näistä laitteista on tavallisia kodin sähkölaitteita ja järjestelmiä, joilla ei ole mitään tekemistä terveystekniikan kanssa. Tieto niiltä pitää kerätä muita liityntäteknikkoja käyttäen. Kodin medialaitteet ja tietokoneet muodostanevat tulevaisuudessa oman verkottuneen ympäristönsä, jossa on hyvät käyttöliittymät ja yhteydet ulko verkkoon. Varsin monipuolisia terveyden seurantajärjestelmiä voidaan toteuttaa ilman lääkintälaitteita tai muita ISO/IEEE 11073 standardin kattavia laitteita. Nähtäväksi jää kokevatko järjestelmävalmistajat ISO/IEEE 11073 tuen tarpeelliseksi, vai sivuttavatko ne sen omilla sovelluskohtaisilla ratkaisuillaan.

Semanttinen yhteentoimivuus pohjautuu yhteisen käsitteistön määrittelylle. Mitä laajempi sovellusalue, sitä laajempi on määriteltävä käsitteistö. Tämän johdosta yhteentoimivuus on helppompaa saavuttaa rajatussa sovellusympäristössä ja tämä myös osin selittää monet alakohtaiset, osin rinnakkaiset, standardit. Yleinen liityntästandardi ei voi ottaa kantaa siirrettävän tiedon sisällölle. Alakohtainen laitteiden yhteentoimivuuteen tähtäävä standardi voi kuitenkin käyttää yleistä liityntästandardia tiedon välittämiseen. Tämän takia monet nykyaikaiset laiteliityntästandardit ovat rakenteeltaan kerrostuneita, kuten ISO OSI mallia [Zim80] noudattelevat tietoliikennestandardit. Käytännössä semanttinen yhteentoimivuus on vasta pohja laitteiden todelliselle yhteentoimivuudelle. Tarvitaan myös standardeja ja määrittelyjä mm. siitä, miten ja mitä järjestelmiä pitää liittää yhteen haluttujen palvelukokonaisuuksien saavuttamiseksi ja miten tieto sekä järjestelmien ohjaus esitetään käyttäjälle yhdenmukaisella tavalla.

Kirjallisuusviitteet

- [Che03] M. Cheng, Medical Device Regulations, Global overview and guiding principles. Department of Blood Safety and Clinical Technology, World Health Organization, Geneva, Switzerland, 2003.
- [Cla07] M. Clarke, D. Bogia, K. Hassing, L. Steubesand, T. Chan, ja D. Ayyagari, "Developing a standard for personal health devices based on 11073," Proc. of the 29th Annual International Conference of the IEEE EMBS, August 2007, pp. 6174–6176.
- [Coy03] J. F. Coyle, A. R. Mori, ja S. M. Huff, "Standards for detailed clinical models as the basis for medical data exchange and decision support," International Journal of Medical Informatics, vol. 69, no. 2-3, pp. 157–174, March 2003.
- [GHT08] The Global Harmonization Task Force/SG1, Role of Standards in the Assessment of Medical Devices, March 2008.
- [Ens04] A. Ensio ja P. Ruotsalainen, "Tietoturvallinen kommunikaatioalusta: Suositus kansallisesti noudatettaviksi standardeiksi," Osaavien keskusten verkoston julkaisu 7/2004, Stakesin monistamo, Helsinki, 2004.
- [IEE08] Health informatics - Personal health device communication Part 20601: Application profile-Optimized Exchange Protocol, IEEE Std 11073-20601-2008, Institute of Electrical and Electronics Engineers, Inc. Std., Dec. 2008.
- [ISO09] ISO/IEC JTC 1, Study Group on Sensor Networks, SGSN Technical Document Version 3, Study on Sensor Networks, SGSN N149, 2009-09-07.
- [Jun09] S. Junnila, "Modern digital interfaces for personal health monitoring devices," Doctoral dissertation, Tampere University of Technology, TUT Publication 858, Tampere, Finland, 2009.
- [Len07] R. Lenz, M. Beyer, ja K. A. Kuhn, "Semantic integration in healthcare networks," International Journal of Medical Informatics, vol. 76, no. 2-3, pp. 201 – 207, 2007, connecting Medical Informatics and Bio-Informatics - MIE 2005.
- [Myk05] J. Mykkänen, M. Korhonen, J. Porrasmaa, T. Tuomainen, A. Ensio: Tietojärjestelmien standardointityön organisointi ja kehittäminen

5 Hoidon laadun mittaaminen automaattisesti päätöksentukipalvelun avulla

*Tiina Kortteisto, Tampereen yliopisto, terveystieteen laitos (tiina.kortteisto@uta.fi);
Minna Kaila; Ilkka Kunnamo; Peter Nyberg; Pekka Rissanen*

Tiivistelmä

Hoidon laadun mittaaminen vaatii usein paljon työtä. Automaattisesti tuotettu tieto hoidon laadusta voi kuitenkin avata uusia mahdollisuuksia. Tässä artikkelissa kuvataan sähköiseen potilaskertomukseen integroidun päätöksentukipalvelun (EBMeDS) virtuaalisen terveystarkastuksen laatumittareita ja pohditaan niiden käyttöä hoidon laadun osoittimina. Tutkimusjoukko koostui Sipoon terveyskeskuksen 15 808 potilaasta, joille tehtiin virtuaalinen terveystarkastus. Tuloksena aktivoitui 67 hoitosuositukseen perustuvaa laatumittaria. EBMeDS-palvelun laatumittarit pohjautuvat hoitosuosituksiin, joiden perustana on tieteellinen näyttö. Niiden käytössä ja tulosten tulkinnessa on välttämättä otettava huomioon sähköisen potilaskertomustiedon puutteellisuudet.

Johdanto

Potilaan hoito ei aina perustu näyttöön perustuvaan tietoon (McGlynn ym. 2003). Informaatioteknologian avulla voidaan parantaa potilaan hoidon laatua (Bates & Gawande 2003). On vahva teoreettinen peruste olettamukselle, että näyttöön perustuvan kliinisen tiedon tarjoaminen terveydenhuollon ammattilaiselle potilaan hoidon aikana parantaa hoidon laatua, lisää potilasturvallisuutta ja tehostaa organisaation toimintaa (Car ym. 2008). Tietokoneavusteisen päätöksentukipalvelun integroiminen sähköiseen potilaskertomukseen tarjoaa terveydenhuollon ammattilaisille automaattisesti potilaskohtaista näyttöön perustuvaa tietoa hoitopäätösten perustaksi (Coiera 2003, Greenes 2007).

Päätöksentukipalvelun vaikutusta potilaan hoitoon ja ammattilaisen työhön on tutkittu viimeisen kahden vuosikymmenen aikana paljon (Johnston ym. 1994, Hunt ym. 1998, Garg ym. 2005, Kawamoto ym. 2005). Tutkimuksen kohteena oleva interventio on kuitenkin vaihdellut eri tutkimuksissa; paperilla tai sähköpostilla tuotetusta päätöksentuesta tietokoneavusteiseen automaattiseen päätöksentukeen. Tuoreen Cochrane-katsauksen (Shojania ym. 2009) mukaan potilaan hoidon aikana tietokoneen näytöllä ammattilaiselle näytetyillä muistutteilla oli pientä tai kohtalaista vaikutusta ammattilaisen toimintaan, kun yksittäisten tutkimusten lopputulosmuutujien absoluuttiset erot koe- ja kontrolliryhmän välillä laskettiin ja intervention vaikutuksen osoittimena käytettiin keskiarvomutoksen sijasta mediaania (median effect size). Tulosuuttujina tutkimuksissa käytettiin sekä dikotomisissa prosessimuuttujia (esim. kolesterolilääkemääräys tai tietyn verenpaineen saavuttaminen) että jatkuvia prosessimuuttujia (esim. antibioottihoidon kesto tai kliinisiä muuttujia kuten kolesterolipitoisuuden keskiarvo).

Hoidon laadun osoittimet voidaan jaotella rakenteellisiin osoittimiin (ammattilaisten määrä/1 000 potilasta), prosessiosoittimiin (lääkemääräysten tai läheteiden määrä) tai tulososoittimiin (leikkauksen jälkeisten komplikaatioiden määrä) (Campbell ym. 2000). Hoidon laatua on mitattu organisaation tulosuuttujien avulla, kuten esimerkiksi lääkärillä käynti, sairaalajakson pituus tai potilaiden kuolleisuus. Myös erilaisia prosessimuuttujia on käytetty, esimerkiksi näytön perusteella tehokkaaksi tiedetyn lääkeaineen käyttö (Bates 2002). Laadun mittaamiseen vaikuttaa

myös se, kenen näkökulmasta hoidon laatua tarkastellaan. Ammattilaisille hoidon laatu merkitsee hoidon vaikuttavuutta ja tehokkuutta, kun taas potilaille siihen liittyy myös miellyttävä ilmapiiri ja ammattilaisen hyvät vuorovaikutustaidot (Braspenning ym. 2005).

Hoidon laadun osoittimia voidaan kehittää systemaattisin tai ei-systemaattisin keinoin (Campbell 2002). Tärkeää on niiden perustuminen julkaistuun vaikuttavuustietoon, joka on tuotettu tieteellisesti laadukkain menetelmin (Hearnshaw ym. 2001). Näyttöön perustuvista hoitosuosituksista johdettuja hoidon laadun osoittimia on kehitetty useissa maissa (mm. tyypin 2 diabeteksen hoito) (NICE 2002). Kroonisten sairauksien hoidon laadun osoittimina voidaan pitää esimerkiksi tupakoinnin lopettamisen astetta COPD-potilailla tai veren HbA1c-mittauksen keskiarvoa diabetespotilailla (Kotsanos 1997). Hoidon laatua mittaavan osoittimen pitää olla pätevydeltään (validiteetti) ja toistettavuudeltaan (reliabiliteetti) hyvällä tasolla. Osoitinta voidaan pitää sisällöllisesti pätevänä, kun se perustuu näyttöön hoitomenetelmän vaikuttavuudesta. Osoittimen rakenteellinen pätevyys määräytyy sen mukaan, miten hyvin se pystyy mittaamaan hoidon laadun eri tasoja käytännön toiminnassa. (Braspenning ym. 2005).

Lääketieteelliseen näyttöön perustuva sähköinen päätöksentuki (Evidence-Based Medicine electronic Decision Support, EBMeDS) on kliinisen päätöksentuen palvelu, joka yhdistää potilaan tilaa kuvaavat sähköiseen potilaskertomukseen tallennetut tiedot lääketieteelliseen tietoon ja tuottaa käyttäjälleen potilaskohtaisesti räätälöityjä toimintaohjeita (Varonen ym. 2006). Reaaliaikaisen palvelun lisäksi EBMeDS:iä voidaan käyttää potilasryhmän hoito-ongelmien selvittelyyn (www.ebmeds.org). Tässä niin kutsutussa virtuaalisessa terveystarkastuksessa tietyn potilasryhmän jokaisen potilaan kertomustiedot lähetetään päätöksentukipalvelulle, joka palauttaa kertomustiedon perusteella lauenneet muistutukset potilaattain luettelona. Virtuaalinen terveystarkastus (Virtual Health Check, VHC) on uusi, tietotekniikkaa hyödyntävä (”virtuaalinen = ei todellinen”) yksilön terveydentilaa koskeva seulontamenetelmä (terveystarkastus), joka kohdistuu aina yhteen yksilöön kerrallaan, ja tuloksena on tähän yksilöön kohdistuvia viestejä tai laatumittareita (Kunnamo 2010). Tämän tutkimuksen tarkoituksena on kuvailla ja arvioida VHC:ta hoidon laadun osoittimena, kun potilasjoukon VHC-tulokset yhdistetään.

Tutkimusympäristö

Vaikuttavuustutkimus on käynnissä Sipoon terveystieteiden tutkimuskeskuksessa. Kaikki lääkärit, hoitajat ja fysioterapeutit (yhteensä 45) käyttävät sähköistä Mediatri-potilaskertomusta, johon EBMeDS-palvelu on integroitu. Terveystieteiden tutkimuskeskuksen kaikki potilaat työterveyshuoltoa lukuun ottamatta on satunnaistettu koe- tai kontrolliryhmään. Kun ammattilainen avaa koeryhmään kuuluvan potilaan potilaskertomuksen, hän saa tietokoneen näytölle potilaskohtaiset muistutukset ja diagnoositietoon perustuvat linkit hoitosuosituksiin. Muistutukset laukeavat näytölle vain niiden potilaiden kohdalla, joiden hoito ei ole hoitosuosituksen mukaista. Kontrolliryhmään kuuluvan potilaan kohdalla ammattilaiselle ei näytetä muistutuksia eikä linkkejä mutta tieto niistä tallentuu tutkimuksen lokitiedostoon. Kontrolliryhmän potilaita hoidetaan terveystieteiden tutkimuskeskuksen normaalien hoitokäytäntöjen mukaisesti.

Alla on kuvattuna kaksi esimerkkiä diabeteksen hoidon muistutuksista, jotka toimivat samalla myös diabeteksen hoidon laadun mittareina.

Esimerkki 1. Hyperglykemian hoidon tehostaminen vasta todetussa tyypin 2 diabeteksessa

Jos potilaalla on tuore (enintään 2 vuotta sitten todettu) tyypin 2 diabetes → tarkistetaan viimeisin HbA1c arvo.

Jos se on yli 6,5 % → tarkistetaan että potilaalla ei ole insuliinilääkitystä.

Jos ei ole → käyttäjää kehoitetaan harkitsemaan hyperglykemian hoidon tehostamista (= muistute)

Esimerkki 2. Metformiini ensisijaisena lääkkeenä tyypin 2 diabeteksessa

Metformiini on tyypin 2 diabeetikon ensisijainen aloituslääke. Tarkistetaan ensin, onko potilaan lääkelistalla metformiini. Ellei ole, tarkistetaan plasman/seerumin kreatiniiniarvo ja lasketaan sen sekä iän ja painon perusteella munuaisten toimintaa mittaava GFR-arvo. Jos GFR on viitealueella, kehoitetaan aloittamaan metformiini (muistute 1). Jos GFR on 50–60 ml/min, kehoitetaan aloittamaan metformiini normaalia pienemmällä annoksella (muistute 2).

Mitä vähemmän muistutuksia laukeaa, sitä parempi on diabetespotilaiden hoidon laatu.

Menetelmät

Tutkimusaineisto kerättiin lähtötilanteessa koko tutkimusjoukosta (15 808 henkilöä) käyttäen menetelmänä VHC:ta, jossa potilaskertomusohjelmisto lähettää päätöksentuelle potilaista kirjatut rakenteiset tiedot (ikä, sukupuoli, diagnoosit, laboratoriotulokset, mittaustulokset kuten verenpaine, potilaan käytössä olevia lääkkeitä), ja päätöksentuki palauttaa heistä kaikista lähetettyjen tietojen laukaisemat muistutukset. Potilaan henkilötunnusta ei lähetetä päätöksentukipalvelulle, vaan potilastiedon mukana välitetään potilaskohtainen ID-numero, jonka päätöksentukisovellus palauttaa vastauksen mukana, niin että pyyntö ja vastaus voidaan yhdistää toisiinsa.

Tutkimuksessa analysoitiin sekä lauenneiden muistutusten määrää että potilaiden hoidon laatua. Laadun osoittimena käytettiin hoitosuositukseen perustuvia sääntöpohjaisia laatumittareita (esimerkit 1 ja 2). Hoidon laatu laskettiin kaavalla $QM (quality\ measure) = a / (a + b)$, jossa a = suosituksen mukaiseen hoitoon soveltuvien potilaiden lukumäärä, joille ei laennut muistutuksia ja b = potilaiden lukumäärä, joille muistutuksia laukesi (taulukko 1). Siis mitä vähemmän muistutuksia esimerkiksi diabetespotilaille laukeaa, sitä parempi on diabetespotilaiden hoidon laatu. Jos hoito on kaikilla hoitoon soveltuvilla potilailla hoitosuosituksen mukaista, $QM = 1$ ja vastaavasti, kun hoito ei ole kenelläkään soveltuvalla potilaalla hoitosuosituksen mukaista, $QM = 0$.

Tulokset

Tutkimuksen lähtötilanteessa (1.6.2009) tutkimusjoukko koostui 15 808 terveyskeskuksen potilaasta, joista miehiä oli 8215 ja naisia 7593. Keski-ikä oli 37 vuotta. Potilaskertomustiedon perusteella VHC:ssa aktivoitui 67 erilaista hoitosuositukseen perustuvaa laatuskriptiä (sääntöä), joiden QM:t vaihtelivat nollan ja yhden välillä. Sääntöpohjaisten laadun osoittimien perusteella hoidon laadussa oli lähtötilanteessa huomattavaa vaihtelua esim. skriptin 276 eli sydämen vajaatoiminnan arvojen seuranta spironolaktonin käyttäjillä (skriptille relevantti potilasmäärä = 15) QM oli nolla kun taas skriptin 269 eli LDL-kolesteroliarvojen seuranta tyypin 2 diabeetikoilla (skriptille relevantti potilasmäärä = 117) QM oli yksi. Taulukossa 1 on kuvattuna 15 laatumittarin tulokset tutkimuksen lähtötilanteessa. Valintakriteerinä oli muistutteen laukeaminen vähintään 50 potilaalle ja skriptin soveltuminen laadun mittaamiseen.

Taulukko 1. Virtuaalisen terveystarkastuksen laatumittarien tulokset lähtötilanteessa; 15 esimerkkiä

Hoitosuosituusskripti (suosituksen mukaiseen hoitoon soveltuvien potilaiden määrä)	Muistute ei lauennut (a)	Muistute laukesi (b)	QM= a/(a+b)
Skripti 1 = Aspiriini nitraatin käyttäjillä (n = 331)	210	121	0.63
Skripti 5 = Diureetin valinta munuaisten vajaatoimintaa sairastavilla (n = 300)	187	113	0.62
Skripti 16 = Metformiini ensisijaisena lääkkeenä tyypin 2 diabeteksessa (n = 209)	152	57	0.73
Skripti 22 = Dyslipidemiahoidon tehostaminen tyypin 2 diabetesta sairastavilla (n = 184)	116	68	0.63
Skripti 30 = Poikkeavien kilpirauhaskokeiden tulkinta (n = 2631)	2317	314	0.88
Skripti 50 = Kilpirauhasen liikatoiminnan poissulku tuoreessa eteisvärinässä (n = 126)	66	60	0.52
Skripti 108 = ASA-lääkitys tyypin 2 diabeteksessa (n = 243)	142	101	0.58
Skripti 129 = UKPDS-riskilaskuri kardiovaskulaarisen ja aivohalvauksriskin arvioinnissa tyypin 2 diabeetikoilla (n = 251)	44	207	0.18
Skripti 434 = Verenpainelääkityksen tarve kardiovaskulaarisen kokonaisriskin perusteella (n = 1178)	782	396	0.66
Skripti 435 = Lipidilääkityksen tarve kardiovaskulaarisen kokonaisriskin perusteella (n = 650)	220	430	0.34
Skripti 490 = Glukoosin ja lipidien tutkiminen painoindeksin ollessa yli 32 (n = 305)	126	179	0.41
Skripti 538 = Hormonikorvaushoidon keston rajoittaminen (n = 280)	204	76	0.73
Skripti 549 = Diabeettisen nefropatian tutkiminen tyypin 2 diabeetikolla (n = 220)	27	193	0.12
Skripti 564 = Hyperglykemian hoidon tehostaminen vasta todetussa tyypin 2 diabeteksessa (n = 123)	70	53	0.57
Skripti 588 = Tulehduskipulääkkeen valinta potilaalla, jolla kohonnut kardiovaskulaarinen riski (n = 794)	751	43	0.95

Pohdinta

Tulokset osoittavat, että VHC:hen kehitetyt laatumittarit toimivat suunnitellulla tavalla. Ne ilmaisivat, kuinka monen potilaan hoito oli hoitosuosituksen mukaista (= muistute ei lauennut), ja kuinka monelle potilaalle hoidon tehostamista tai tarkistamista ilmaiseva muistute laukesi. EBMeDS-palvelun VHC:n hoitosuosituussääntöihin perustuvat laatumittarit tuottivat siis automaattisesti potilasryhmäkohtaista tietoa hoidon laadusta. Tässä hoidon laatua tarkasteltiin hoitoprosessien vaikuttavuuden näkökulmasta (Campbell ym. 2000). VHC:n laatumittarien avulla voitiin systemaattisesti arvioida, onko tietyn potilasryhmän hoito näyttöön perustavaa (Bates 2002, McGlynn ym. 2003).

EBMeDS-palvelun hoitosuosituusskriptit ovat tieteelliseen näyttöön perustuvia ja niiden laadinnassa noudatetaan järjestelmällisiä ja kansainvälisesti hyväksytyjä menetelmiä (Komulainen ym. 2008). Julkaistut skriptikuvaukset, jotka sisältävät tämän tutkimuksen laatumittarit, ja niiden perustana oleva näyttö on myös julkisesti saatavilla EBMeDS-palvelun kotisivuilla (www.ebmeds.org). Systemaattisin menetelmin kehitetyt ja näyttöön perustuvaan tietoon perustuvat VHC:n laatumittarit täyttävät siten hoidon laadun osoittimille asetut vaatimukset (Hearnshaw ym. 2001, Campbell 2002, Braspenning ym. 2005). Monien laatumittareiden saamat lukuarvot riippuvat valituista aikarajoista tai muista mittarin laatijan harkintaan perustuvista raja-arvoista. Siten esimerkiksi skriptin 30 nimittäjän suuruus riippuu siitä, kuinka nopeasti poikkeavien kilpirauhaskokeiden tulokset vaaditaan kontrolloitaviksi.

VHC:n hoidon laadun osoittimet perustuvat sähköiseen potilaskertomukseen kirjattuun rakenteiseen tietoon. Sen vuoksi EBMeDS-palvelu pystyy hyödyntämään vain sellaista potilastietoa, joka on kirjattu rakenteisessa muodossa (esim. diagnoosi- tai laboratoriotutkimuskoodeina) sähköiseen potilaskertomukseen, johon palvelu on integroitu (Komulainen ym. 2008). Tässä tutkimuksessa se ei huomionnut potilaasta erikoissairaanhoidon tietojärjestelmään kirjattuja tietoja, eikä se voi huomioida potilaskertomukseen pelkkänä tekstinä kirjattuja tietoja. Tulosten tulkinnassa tulee siis ottaa huomioon rakenteisen potilastiedon mahdollinen puutteellisuus tai virheellisyys. Tässä tutkimuksessa monen laatumittarin, esim. sydämen vajaatoiminnan arvojen seuranta spirinolaktonin käyttäjillä, odotettua huonompi tulos johtuneekin siitä, että suosituksen mukaiset tutkimukset tai lääkitys oli määrätty muualla, jolloin siitä ei ollut tietoa terveyskeskuksen potilastietojärjestelmässä.

Tässä työssä kuvattiin VHC-laatumittareita ja pohdittiin niiden käyttöä hoidon laadun osoittimina. Hoidon laadun seuranta ja EBMeDS-palvelun muistutteen vaikutus hoitoon onkin meneillään olevan vaikuttavuustutkimuksen päätavoite. Satunnaistettu tutkimusasetelma mahdollistaa hoidon laadussa tapahtuneen muutoksen mahdollisimman luotettavan mittaamisen. VHC:n laatumittarien avulla voidaan osoittaa myös rakenteisessa kirjaamisessa tapahtuneet muutokset. Esimerkiksi jos diagnoosien rakenteinen kirjaaminen lisääntyy, kasvaa myös taulukossa 1 kuvatuille skripteille 16, 22, 108, 129, 549 ja 564 soveltuvien potilaiden määrä. Näin VHC voi toimia myös kirjaamisen muutoksen osoittimena.

Kirjallisuusviitteet

- Bates, D. W. (2002). The quality case for information technology in healthcare. *BMC Med Inform Decis Mak* 2: 7.
- Bates, D. W. and A. A. Gawande (2003). Improving safety with information technology. *N Engl J Med* 348(25): 2526-34.
- Braspenning, J., S. M. Campbell, et al. (2005). Measuring changes in patient care: development and use of indicators. Improving patient care. The implementation of change in clinical practice. R. Grol, M. Wensing and M. Eccles. Edinburgh, Elsevier: 222-234.
- Campbell, S. M., J. Braspenning, et al. (2002). Research methods used in developing and applying quality indicators in primary care. *Qual Saf Health Care* 11(4): 358-64.
- Campbell, S. M., M. O. Roland, et al. (2000). Defining quality of care. *Social Science & Medicine* 51: 1611-25.
- Car, J., A. Black, et al. (2008). The Impact of eHealth on the Quality & Safety of Healthcare. Edinburgh, University of Edinburgh.
- Coiera, E. (2003). *Guide to Health Informatics*, Hodder Arnold.
- Duodecim. (2010). EBMeDS potilastiedot yhdistettynä tutkimustietoon. from http://www.ebmeds.org/ebmeds/ebmeds_home.asp?lang=fi.
- Garg, A. X., N. K. Adhikari, et al. (2005). Effects of computerized clinical decision support systems on practitioner performance and patient outcomes: a systematic review. *Jama* 293(10): 1223-38.
- Greenes, R. (2007). Definition, scope, and challenges. In book *Clinical decision support the Road Ahead*.
- Hearnshaw, H. M., R. M. Harker, et al. (2001). Expert consensus on the desirable characteristics of review criteria for improvement of health care quality. *Quality in Health Care* 10: 173-8.
- Hunt, D. L., R. B. Haynes, et al. (1998). Effects of computer-based clinical decision support systems on physician performance and patient outcomes: a systematic review. *Jama* 280(15): 1339-46.
- Johnston, M. E., K. B. Langton, et al. (1994). Effects of computer-based clinical decision support systems on clinician performance and patient outcome. A critical appraisal of research. *Ann Intern Med* 120(2): 135-42.
- Kawamoto, K., C. A. Houlihan, et al. (2005). Improving clinical practice using clinical decision support systems: a systematic review of trials to identify features critical to success. *Bmj* 330(7494): 765.
- Komulainen, J., M. Kaila, et al. (2008). EBMeDS Päätöksentuki-hanke. Raportti. Helsinki, Suomalainen Lääkäriseura Duodecim.
- Kotsanos, J. G. (1997). Development of performance measures for seven chronic diseases. Health Outcomes Work Group of the Pharmaceutical Research and Manufacturers of America. *Jt Comm J Qual Improv* 23(3): 150-61.
- Kunnamo, I. (2010) Haastatteluaineisto. Julkaisematon havainto.
- McGlynn, E. A., S. M. Asch, et al. (2003). The quality of health care delivered to adults in the United States. *N Engl J Med* 348(26): 2635-45.
- NICE (2002). *Management of Type 2 Diabetes: Renal Disease – Prevention and Early Management*. London, National Institute for Clinical Excellence.
- Shojania, K. G., A. Jennings, et al. (2009). The effects of on-screen, point of care computer reminders on processes and outcomes of care. *Cochrane Database Syst Rev*(3): CD001096.
- Varonen, H., M. Kaila, et al. (2006). Tietokoneavusteisen päätöksentuen avulla kohti neuvovaa potilaskertomusta. *Duodecim* 122(10): 1174-81.

6 Sosiaalipalvelujen luokitus

Jarmo Kärki, Terveiden ja hyvinvoinnin laitos THL (jarmo.karki@thl.fi); Maarit Laaksonen; Antero Lehmuskoski

Tiivistelmä

Sosiaalialan tietoteknologiahankkeen yhteydessä on laadittu sosiaalihuollon palvelut ja tehtävät kuvaava luokituskokonaisuus sähköisen asiakastiedon hallinnan tarpeisiin. Sosiaalipalvelujen luokitus on merkittävä yritys yhdenmukaistaa palvelujen määrittelyä suomalaisessa sosiaalihuollossa. Sosiaalipalvelujen luokitus koostuu erillisistä sosiaalihuollon palvelutehtävien, sosiaalipalvelujen, palvelumuotojen ja -prosessien luokituksista, jotka kuitenkin yhdessä muodostavat kokonaisuuden. Sosiaalipalvelujen luokituksessa yhdistetään lainsäädännön asettamat sosiaalipalvelujen järjestämisvelvoitteet sosiaalipalvelujen käytännön tuottamiseen kunnissa. Artikkelissa esitellään Sosiaalipalvelujen luokituksen lähtökohdat, luokitteluperiaatteet ja yleinen rakenne.

Johdanto

Sosiaalihuollon piirissä on tehty nykyaikaista käsite- ja luokitustyötä 1990-luvulta alkaen. Alussa useimmat luokitukset laadittiin paikallisiin tai yksittäisten palvelutehtävien tarpeisiin. 2000-luvulla lisääntynyt sähköisten järjestelmien käyttö on voimistanut tarvetta ja kiinnostusta kansallisesti yhtenäisiin luokituksiin ja kattavaan koodattuun tietoon. Tulevaisuudessa tehokas tietotuotanto ja tietojärjestelmien välinen tiedonsiirto edellyttävät yhtenäisiä käsitelmäärittelyjä ja käytettävän tiedon luokittelua sosiaalihuollossa. (Hotti ym. 2008; Kärki 2007.)

Sosiaalihuoltoon liittyviä kansallisia sähköisiä tiedonhallinnan periaatteita ja ratkaisuja kehitetään sosiaali- ja terveysministeriön rahoittamassa Sosiaalialan tietoteknologiahankkeessa (Tikesos-hanke). Hankkeen kehittämistyön aikana todettiin, että sosiaalihuollon tehtäviä tai sosiaalihuollossa tarjottavia palveluja ei ole kuvattu kansallisesti sellaisilla yhtenäisillä luokituksilla, jotka tyydyttäisivät sosiaalihuollon asiakastietojärjestelmien ja sähköisen asiakirjahallinnon tarpeet. Yhtenäisen luokituksen tarve oli tunnistettu aiemmin myös terveysalan palveluluokitusta laadittaessa Terveiden ja hyvinvoinnin laitoksessa sekä julkishallinnon eAMS:aan liittyvässä tehtäväluokitustyössä, jota tehdään Arkistolaitoksen sähköisten aineistojen hallinta (SAHA) -hankekokonaisuudessa (Ojala ym. 2009, 7).

Sosiaalipalvelujen luokitus laadittiin osana Tikesos-hanketta vuosina 2009 ja 2010. Luokittelutyön tueksi liitettiin myös aihepiirin käsitteistöä selventävä terminologinen sanastotyö. Tavoitteena oli laatia sosiaalihuollon tehtäviä ja palveluja kuvaava, terminologisesti ehyt luokitusperhe sosiaalialalla käytettäviä tietojärjestelmiä varten. Luokituksen tarkoitus on toimia kansallisesti yhtenäisenä perusjäsenyyksenä sosiaalihuollon asiakastietojen hallinnassa asiakirjojen rakenteissa, niihin liitettävissä metatiedoissa, rekisteröinti- ja hakutiedoissa sekä sosiaalihuoltoa koskevan tilastollisen tiedon kokoamisessa. Lisäksi luokitus palvelee asiakkaan eritasoisten palvelukokonaisuuksien tunnistamisessa ja sosiaalipalvelujen luokittelussa, esimerkiksi palveluntuottajien palvelukuvauksissa. Luokitustyöhön osallistuivat Terveiden- ja hyvinvoinnin laitos (THL), Kuopion yliopiston (nyk. Itä-Suomen yliopisto) Shiftec-tutkimusyksikkö, Itä-Suomen sosiaalialan osaamiskeskus (ISO) ja Sanastokeskus TSK.

Sosiaalipalvelujen luokittelun lähtökohdat

Luokittelu on käsitteellinen keino jäsentää ympäröivää todellisuutta sekä nimetä ja ryhmitellä siihen kuuluvia ilmiöitä. Ihanteellisimmillaan luokitus kattaa koko tarkasteltavan aihealueen, on laadittu johdonmukaisten luokitteluperusteiden mukaan ja sisältää toisensa pois sulkevat luokittelukategoriat (Bowker & Leigh Star 1999, 10–11). Taksonomiset luokitukset ovat tiettyä tarkoitusta varten laadittuja hierarkkisia tai koostumussuhteisia terminologisia järjestelmiä (Hotti ym. 2008, 29). Sosiaalipalvelujen luokittelun lähtökohdiksi tunnistettiin kolme käyttötarkoitusta, joista kaikki liittyivät sosiaalihuollon asiakastiedon hallinnan ja kansallisten tietojärjestelmäpalveluiden kehittämiseen.

Ensinnäkin sosiaalihuollossa syntyvien ja käytettävien sähköisten asiakirjojen ryhmittelyn periaatteet on yhdenmukaistettava kansallisella tasolla. Yhdenmukaisuuden vaatimus liittyy erityisesti asiakirjojen sähköisen säilyttämisen kansallisiin ratkaisuihin. Sosiaalihuollon asiakasasiakirjat on pystyttävä ryhmittelemään tehtävien mukaisesti siten, että arkistosta on mahdollista hakea tiettyyn sosiaalihuollon palvelutehtävään, ja tarvittaessa tiettyyn sosiaalipalveluun, liittyviä asiakirjoja. Mitä tarkemmin hakua pystytään rajaamaan tiettyihin palveluihin, sen paremmat edellytykset on huolehtia kansalaisen tietosuojan toteutumisesta. Kuhunkin sosiaalipalveluun loogisesti liittyvät asiakirjat tulee voida ryhmitellä yhtenäisin periaatein riippumatta siitä, missä organisaatiossa sosiaalipalvelu tuotetaan tai asiakirjoja muodostetaan.

Toiseksi sosiaalihuollon henkilörekisterien muodostamisen periaatteet on yhdenmukaistettava kansallisella tasolla. Henkilörekisterit on henkilötietolain (523/1999) mukaan muodostettava loogisiksi rekistereiksi, millä tarkoitetaan sitä, että kutakin käyttötarkoitusta varten tallennetut henkilötiedot muodostavat oman henkilörekisterinsä. Sosiaalihuollon osalta loogisten henkilörekisterien muodostamisen periaatteita ei ole säädetty lailla, mutta Tietosuojavaltuutetun toimisto (2008) on antanut esimerkkejä niiden muodostamisesta tehtävittäin. Hyödyntämällä kansallisesti sovittua sosiaalipalvelujen luokitusta voidaan kaikkien rekisterinpitäjien henkilörekisterit toteuttaa yhdenmukaisella tavalla. Näin kaikkien sosiaalihuollossa muodostettavien henkilörekisterien määräytymisen periaatteet ja rekisterirajat olisivat yhtäläiset rekisterinpitäjästä riippumatta. Tämä parantaa asiakkaan oikeusturvaa ja yhdenmukaistaa asiakastiedon käyttöä sosiaalihuollossa.

Kolmanneksi sosiaalihuollon asiakastiedon käytön perusteita on yhdenmukaistettava kansallisella tasolla. Vaikka sosiaalihuollon työntekijöiden käyttöoikeuksien hallinnasta vastaavat yksittäiset palveluorganisaatiot, voidaan tiedon käytön periaatteita yhdenmukaistaa sitomalla niiden rajauksia yksittäisiin palvelutehtäviin, sosiaalihuollon palveluprosesseihin ja yksilöityihin sosiaalipalveluihin.

Kaikki mainitut tarpeet liittyvät sosiaalihuollon kansalliseen kehittämistyöhön, jossa määritellään yhtenäisiä sähköisen asiakastiedon hallinnan käytäntöjä. Sosiaalihuollon kansallisen sähköisen arkiston näkökulmasta Sosiaalipalvelujen luokituksella halutaan osaltaan varmistaa, että asiakastiedot ovat mielekkäällä ryhmittelyllä haettavissa tietokannasta. Tällöin esimerkiksi henkilön kotipalvelujen järjestämistä varten tarvittava aineistohaku voidaan luokituksen avulla kohdistaa tarkasti kotipalveluun liittyviin asiakastietoihin ja muu henkilöä mahdollisesti koskeva päihdehuollon, toimeentulotuen tai isyyden selvittämistä koskeva sosiaalihuollon aineisto rajautuu haun ulkopuolelle. Henkilörekisterien näkökulmasta tiedoilla tulee olla looginen ryhmittelytapa. Tällöin samaa käyttötarkoitusta, kuten sosiaalihuoltolain mukaista asumispalvelua, varten merkityt tiedot tallennetaan luokituksen mukaan sisällöltään samalla tavalla rajattuun henkilörekisteriin riippumatta siitä, missä päin Suomea tai minkä palveluorganisaation mukaisesti (kuten erityispalvelut tai aikuissosiaalityö) palvelua annetaan. Tiedon käytön näkökulmasta tavoitteena on varmistaa, että sosiaalihuollon viranomaiset pääsevät käsiksi niihin asiakirjoihin, joihin heillä on oikeus tehtävän toteuttamisen sallimissa rajoissa. Esimerkiksi sosiaalista luottohakemusta käsitellessään työntekijän on hyödyllistä tietää, onko hakijalla toimeentulotukiasioita

tai omaishoidontukea vireillä, mutta käyttöoikeus lastensuojelun tietoihin ei ole välttämätön. Sosiaalipalvelujen luokituksella halutaan siis helpottaa tiedon löydettävyyttä, ja luokittelua voidaan käyttää asiakirjan hakemisessa hakuparametrina.

Sosiaalipalvelujen luokitteluperiaatteet

Käsitteet ovat ihmisen mielessään muodostamia ajatusmalleja, jotka vastaavat tiettyjä ympäröivän todellisuuden kohteita tai tarkoitteita. Käsitteen sisältö muodostuu joukosta erilaisia käsittepiirteitä, joista olennaiset ja erottavat tekijät kuvataan kielellisesti määritelmän avulla. Termit puolestaan ovat käsitteiden kielellisiä nimityksiä, joiden avulla voidaan lyhyesti viitata käsitteen koko sisältöön, mikäli se on tunnettu. (Sanastokeskus 2006, 6.) Käsitteiden sisältö tarkentuu, jos tiedetään, miten muut käsitteet niihin liittyvät, mikä on käsitteiden asema luokittelussa, ja kuinka käsitteiden ominaisuuksia voidaan arvioida ja mitata (Ojala 2003, 19). Esimerkiksi termi ”toimeentulon myöntäminen” viittaa käsittejärjestelmässämme tiettyyn sosiaalihuollon palvelutehtävään, ”jonka tavoitteena on turvata henkilön ja perheen toimeentulo ja edistää itsenäistä selviytymistä silloin, kun toimeentuloa ei voida saada ansiotyöllä, toimeentuloturvan ensisijaisilla etuuksilla, elatusvelvollisen huolenpidolla tai muulla tavoin”.

Luokitus muodostetaan tietyn aihealueen ympärille kootuista termeistä, joiden väliset suhteet on määritelty. Luokituksen kokoamisessa pyritään noudattamaan ennakkoon sovittuja luokitteluperiaatteita. Sosiaalipalvelujen luokituksen laatimista ovat ohjanneet seuraavat periaatteet:

- Luokitus luodaan ensisijaisesti sosiaalihuollon asiakastiedon sähköisen hallinnan ja kansallisten tietojärjestelmäpalvelujen tarpeisiin. Muut luokituksen käyttötarpeet ovat toissijaisia.
- Luokituksessa palveluja tarkastellaan järjestämisen ja tuottamisen näkökulmasta. Palvelun hakijan ja käyttäjän näkökulmat otetaan huomioon sikäli kuin ne välittyvät lainsäädännön ja palveluprosessien kautta.
- Luokituksesta muodostetaan looginen ja johdonmukainen kokonaisuus. Sosiaalihuoltoa luokitellaan palvelutehtävän, sosiaalipalvelun, palvelumuodon ja palveluprosessin ominaispiirteiden avulla. Palvelutehtävien, sosiaalipalvelujen ja palvelumuodon tunnistamisessa ja jaottelussa nojaututaan ensisijaisesti sosiaalihuoltoa koskevaan lainsäädäntöön. Palveluprosessien tunnistaminen ja prosessivaiheiden jaottelu perustuvat sekä sosiaalipalvelujen nykykäytäntöihin että toimintaprosessikuvauksiin, joita Tikesos-hankkeessa on sosiaalipalvelujen sähköistämisen edistämiseksi laadittu.
- Luokiteltavat ilmiöt ja asiat kuvataan yleisellä tasolla välttäen yhtäältä liian yksityiskohtaista toisaalta liian karkeaa kuvausta ja luokkakajako.

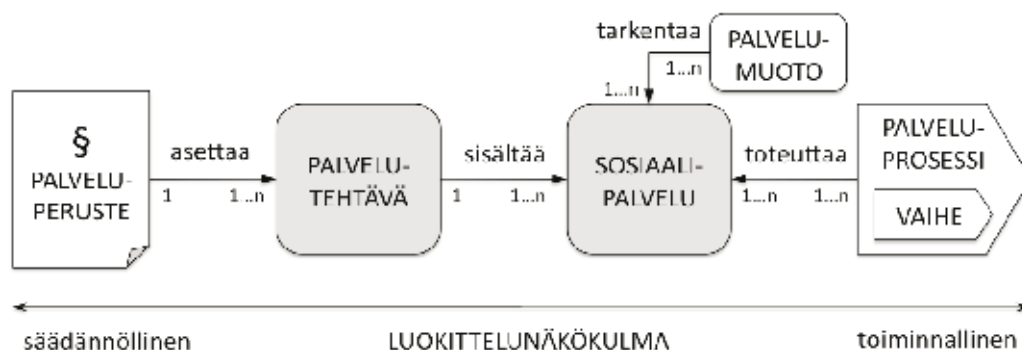
Sosiaalipalvelujen luokituksen rakenne

Kaikki kansalaisille tarjottavat ja kuntien järjestämät sosiaalihuollon palvelut perustuvat lakeihin. Sosiaalihuollon yleis- tai erityislainsäädännössä kunnalle asetettuja tehtäviä kutsutaan sosiaalihuollonpalvelutehtäviksi (Lehmuskoski & Kuusisto-Niemi 2008, 20–21). Sosiaalihuollon palvelutehtävien voidaan katsoa sisältävän erilaisia sosiaalipalveluja, joista kaikkia ei tosin ole nimetty laeissa. Sosiaalipalvelut konkretisoituvat sosiaalihuollon ammatillisen toiminnan työprosesseissa. Kokonaiskuvan muodostamiseksi sosiaalihuollossa annettavia palveluja on siksi tarpeen kuvata sekä toimintaa ohjaavasta lainsäädännöstä käsin että varsinaisen palvelutoiminnan näkökulmasta. Luokittelun kannalta tämä tarkoittaa sitä, että ryhmitellään sekä lakien asettamat palvelutehtävät että palveluprosessit ja sidotaan nämä käsitteellisesti yhteen.

Sosiaalipalvelujen luokitus on muodostettu siten, että luokiteltavia ilmiöitä on lähestytty kahdesta eri suunnasta. Sosiaalihuoltoon kuuluvien palvelujen järjestämistä ohjataan lukuisilla säädöksillä ja lainsäädäntö muodostaa keskeisen perustan koko sosiaalipalveluja tuottavalle järjestelmälle. Siksi se on valittu yhdeksi keskeisistä sosiaalipalvelujen luokituksen luokitteluperusteista. Lainsäädäntö ei kuitenkaan riitä kuvaamaan koko sosiaalipalvelujen tuottamisen kenttää, vaan palveluja tuotetaan hyvin erilaisissa ympäristöissä ja lukuisin eri tavoin. Luokitusta laadittaessa tunnistettiin siksi tarve tarkastella luokiteltavia ilmiöitä myös mahdollisimman käytännöllisistä lähtökohdista. Luokitteluperusteina toimivat näkökulmat muodostavat jatkumon, jonka toisessa päässä on säädännöllinen ja toisessa päässä toiminnallinen näkökulma.

Kuviossa 1 on kuvattu luokittelunäkökulmat ja Sosiaalipalvelujen luokituksen sisältämät osaluokitukset: palvelutehtävät, sosiaalipalvelut ja niitä tarkentavat palvelumuodot sekä palveluprosessit vaiheineen. Nämä luokitukset ovat loogisesti sidoksissa toisiinsa siten, että kukin palvelutehtävä sisältää yhden tai useamman sosiaalipalvelun. Sosiaalipalvelut puolestaan konkretisoituvat palveluprosesseina ja niiden vaiheina. Palvelumuodot ovat sosiaalipalveluja kuvaavia attribuutteja, joiden avulla tarkennetaan niiden käsitteellistä sisältöä. Taulukossa 1 on puolestaan esitetty lasten päivähoitoa kuvaamalla esimerkki sosiaalipalvelujen luokituksen rakenteesta.

Kuvio 1. Sosiaalipalvelujen luokituksen sisältämät aihealueet ja niiden suhteet toisiinsa sekä luokittelunäkökulmat.



Sosiaalihuollon palvelutehtävä

Sosiaalihuoltoa ohjaava lainsäädäntö asettaa kunnille velvoitteita järjestää asukkailleen tiettyjä sosiaalipalveluja ja niihin kuuluvaa taloudellista tukea. Sosiaalihuollon palvelutehtävä on siten ”palveluperusteissa kunnalle asetettu tehtävä sosiaalipalvelujen ja niihin kuuluvan taloudellisen tuen järjestämiseksi” (Sosiaalipalvelujen luokituksen sanasto 2010). Suurin osa palvelutehtävistä asetetaan sosiaalihuollon erityislaeissa, mutta kaikille sosiaalihuollon yleislaeissa mainituille tehtäville ei ole olemassa omaa erityislainsäädäntöään. Tällöin palveluperusteena pidetään yleislakia. Kukin palvelutehtävä perustuu yhteen palveluperusteeseen, mutta yhdessä palveluperusteessa voidaan asettaa kunnalle myös useampia kuin yksi palvelutehtävä.

Palvelutehtävien luokittelun lähtökohtana ovat siis ne säädökset, joissa asetetaan kunnille sosiaalihuollon järjestämiseen liittyviä tehtäviä. Tähän luokitukseen on otettu mukaan vain ne sosiaalihuollon tehtävät, jotka on lailla asetettu ja joiden toteuttaminen on sosiaali- ja terveysministeriön valvonnan ja ohjeistuksen piirissä. Näin ollen luokituksesta puuttuvat palvelutehtävinä rikos- ja riita-asioiden sovittelu sekä talous- ja velkaneuvonta, joita saatetaan tarjota kuntien sosiaalitoimien yhteydessä. Palvelutehtäviä tunnistettiin yhteensä 26.

Sosiaalihuollon palveluprosessi

Sosiaalihuollon palveluprosessi on ”sosiaalihuollossa annettavaan sosiaalipalveluun liittyvä asiakkaan tiettyyn palvelutarpeeseen liittyvien palvelutapahtumien muodostama suunnitelmallinen toimintasarja” (Sosiaalipalvelujen luokituksen sanasto 2010). Sosiaalihuoltoa toteutetaan käytännössä ammattilaisen tapahtumasarjoina tai palveluprosesseina, joiden voidaan nähdä koostuvan vaiheista. Esimerkiksi vammaispalvelut -palvelutehtävässä on tunnistettu neljä erilaista palveluprosessia: ilmoituksen käsittely, hallintoasian käsittely, palvelun järjestäminen asiakkaalle ja palvelun tuottaminen asiakkaalle.

Jokaiseen palveluprosessiin kuuluu yhdestä neljään vaihetta. Esimerkiksi hallintoasian käsittely -prosessin vaiheita ovat vireilletuleminen, selvittäminen ja ratkaiseminen. Palvelun tuottamisprosessin vaiheita puolestaan ovat palvelun toteutuksen suunnitteleminen, palvelun toteuttaminen, palvelun arvioiminen ja palvelun toteutuksen lopettaminen. Käytännössä tietty, tunnistettu palveluprosessi voi kuulua vain yhteen sosiaalihuollossa asiakkaalle annettavaan sosiaalipalveluun.

Palveluprosessit on tunnistettu tarkastelemalla sosiaalihuollon ammattihenkilöiden työhön kuuluvia työprosesseja asiakastyössä. Prosessien tunnistamisessa, kuvaamisessa, ryhmittelyssä ja nimeämisessä on hyödynnetty Tikesos-hankkeen toiminta-arkkitehtuuriin kuuluvaa sosiaalipalvelujen toimintaprosessien mallinnustyötä. Palveluprosessien ja niiden vaiheiden luokittelun luokitusperusteena on siis käytännön sosiaalipalvelutuotanto ja luokittelunäkökulma on tämän luokituksen osalta toiminnallinen.

Taulukko 1. Esimerkki sosiaalipalvelujen luokituksen rakenteesta: Lasten päivähoito.

Sosiaalipalvelu	Palvelumuoto	Palveluprosessi	Prosessinvaihe
Asiakas- ja resurssiohjaus		Hallintoasian käsittely	Vireilletuleminen Selvittäminen Ratkaiseminen
		Palvelun järjestäminen asiakkaalle	Palvelun suunnitteleminen Palvelun toteutuksen seuraaminen ja arvioiminen Palvelun lopettaminen
Päivähoito	”Lasten päivähoidon toteutustapa” ”Lasten päivähoidon hoitomuoto” ”Perhepäivähoidon toteutustapa”	Palvelun tuottaminen asiakkaalle	Palvelun toteutuksen suunnitteleminen Palvelun toteuttaminen Palvelun arvioiminen Palvelun toteutuksen lopettaminen
Kuljetuspalvelu		Palvelun tuottaminen asiakkaalle	Palvelun toteutuksen suunnitteleminen Palvelun toteuttaminen Palvelun arvioiminen Palvelun toteutuksen lopettaminen

Sosiaalipalvelu

Sosiaalipalvelujen luokittelussa yhdistyvät säädännöllinen ja toiminnallinen näkökulma. Sosiaalipalvelu on ”palvelu, jonka tarkoituksena on edistää asiakkaan sosiaalista hyvinvointia ja toimintakykyä sekä ehkäistä, vähentää ja poistaa sosiaalisia ongelmia” (Sosiaalipalvelujen luokituksen sanasto 2010). Kukin palvelutehtävä sisältää vähintään yhden sosiaalipalvelun: kunnalle asetettu tehtävä edellyttää aina yhden tai useamman sosiaalipalvelun järjestämistä kunnassa esiintyvää tarvetta vastaavasti. Jokainen sosiaalipalvelu kuuluu siten yhden ja vain yhden palvelutehtävän hoitamiseen, mutta yhteen palvelutehtävään voi sisältyä useita sosiaalipalveluja. Esimerkiksi vammaispalveluissa käytettävä henkilökohtainen apu -niminen sosiaalipalvelu kuuluu ainoastaan vammaispalvelut -palvelutehtävään yhdessä yhdentoista muun sosiaalipalvelun kanssa.

Kunkin sosiaalipalvelun toteuttaminen edellyttää vähintään yhtä palveluprosessia. Palveluprosesseja voi kuitenkin sisältyä useita kuhunkin sosiaalipalveluun jo siitä syystä, että kunkin sosiaalipalvelun toteuttamiseen voi osallistua useita eri toimijatahoja. Kunnan tehtävänä on järjestää sosiaalipalveluja, mutta sen ei tarvitse välttämättä tuottaa niitä itse. Esimerkiksi vammaispalveluissa sosiaalityö saattaa olla kunnan tuottamaa palvelua, jolla järjestetään vammaispalvelulain mukaisesti palveluasumista, jonka tuottamisesta vastaa yksityinen palvelun tuottaja. Myös samassa kuntaorganisaatiossa sosiaalipalvelun järjestäjä ja tuottaja voivat olla eri palveluyksiköitä ja niillä on erilliset palveluprosessit.

Sosiaalipalveluja tunnistettiin yhteensä 53. Yhtä sosiaalipalvelua voidaan toteuttaa useammassa palvelutehtävässä. Kuitenkin sitomalla sosiaalipalvelu tiettyyn palvelutehtävään ja ko. palvelutehtävän palveluprosessiin, sosiaalipalvelu voidaan yksilöidä. Esimerkiksi sosiaalipalveluista sosiaalityö -palvelua annetaan lähes kaikissa palvelutehtävissä. Yhdistämällä sosiaalityö esimerkiksi lastensuojelun tai päihdehuoltoon, voidaan tietää, mistä yksilöidystä sosiaalipalvelusta on kyse.

Palvelumuoto

Sosiaalipalveluja on joissakin tapauksissa syytä luokitella tarkemmin kuin yleisellä tasolla. Palvelumuoto on ”sosiaalipalvelun asiakaskohtaista toteutusta kuvaava tarkenne” (Sosiaalipalvelujen luokituksen sanasto 2010). Kaikkia sosiaalipalveluja ei pystytä kuvaamaan yhden termin avulla. Palvelumuoto on luokitus, jonka tehtävänä on täsmentää ja täydentää sosiaalipalvelujen kuvausta lisäattribuuttien avulla. Palvelumuotoja voidaan liittää sosiaalipalveluihin yksi tai useampia. Ne on määritelty palvelutehtäväkohtaisesti, koska sosiaalipalveluja kuvataan eri palvelutehtävissä hyvinkin erilaisilla tavoilla. Esimerkiksi lastensuojelussa tarvittavaa tarkennetta siitä, kuuluuko sosiaalipalvelu avo-, sijais- vai jälkihuoltoon, ei tarvita muissa palvelutehtävissä.

Yhtä sosiaalipalvelua voidaan tarkentaa yhdellä tai useammalla palvelumuodolla. Palvelumuoto liittyy aina sosiaalipalveluun ja palvelumuoto luokkaa ei voi käyttää itsenäisenä luokkana. Palvelumuoto on sidottu aina tiettyyn palvelutehtävään ja sosiaalipalveluun. Palvelumuotoja ei voi myöskään liittää suoraan palveluprosesseihin.

Palvelumuodoille ei ole toistaiseksi tunnistettu tarvetta kaikissa palvelutehtävissä, mutta luokitus on rakennettu siten, että siihen voidaan joustavasti lisätä attribuutteja tai attribuuttijoukkoja, esimerkiksi tilastointia, tutkimusta tai johtamista varten.

Lopuksi

Tässä artikkelissa on pyritty kuvaamaan sosiaalipalvelujen luokituksen yleistä mallia ja viittaukset luokituksen käyttöön ovat käsitteellisiä. Se johtuu siitä, että luokitusta ei ole vielä ehditty testata käytännössä. Vielä ei ole tarkkaa käsitystä siitä, miten ja missä laajuudessa luokitus suositellaan

otettavaksi käyttöön asiakastietojärjestelmissä. Tikesos-hankkeessa luokituksen soveltuvuutta arvioidaan vuoden 2010 aikana. Sosiaalipalvelujen luokituksen toimivuutta käytännössä täytyy testata, koska kansalliseen käyttöön tarkoitetun sosiaalipalvelujen luokituksen tulee olla sovellettavissa erilaisiin käyttötarpeisiin sekä kunnallisessa että yksityisessä palvelutuotannossa. Pilotoinnin yhteydessä muodostetaan luokitukselle erilaisia käyttötapausesimerkkejä eri soveltamisympäristöissä. Sosiaalipalvelujen luokituksen toimivuutta ja soveltamista testataan sekä palvelun tuottajien että palvelun järjestäjien toiminnassa. Tärkeää on saada kokemuksia ja luokituksen käytön arviointia myös tietohallinnon näkökulmasta. Tietohallinnon kannalta merkittäviä testaamisen kohteita ovat esimerkiksi erilaisten käytössä olevien tietomallien ja nyt laaditun sosiaalipalvelujen luokituksen synkronointi suhteessa toisiinsa. Myös terveysalan palveluluokituksen suhde sosiaalipalvelujen luokitukseen erityisesti sosiaali- ja terveydenhuollon rajapinnoilla toimivien palvelutehtävien osalta täytyy määritellä.

Sosiaalipalvelujen luokitus kuvaa vain lakisäätteisiä sosiaalihuollon palveluja ja jättää ulkopuolelleen sellaiset sosiaalialan piiriin luettavat palvelut, joiden kunnallisesta järjestämisvastuusta ei ole laissa säädetty. Merkittävä osa yksityisten palveluntuottajien tuottamista palveluista kuuluu kunnallisen järjestämisvastuun piiriin, mutta kaikkea, esimerkiksi raha-automaattiyhdistyksen tai ihmisten itsensä kokonaan rahoittamaa vapaaehtoisjärjestöjen tai yhdistysten, toimintaa ei saada tämän luokituksen avulla kuvattua. Tämä on otettava huomioon, jos luokitusta hyödynnetään tilastointitarkoituksiin, esimerkiksi erittelemään sitä, millaisia sosiaalipalveluja asukkaille on tarjolla tietyllä maantieteellisellä alueella tai laskettaessa luokituksen avulla sosiaalialan asiakasmääriä.

Luokitus on tehty nykyisin voimassaolevan lainsäädännön mukaisesti, vaikka muutospaineita lakeihin on olemassa. Luokitus itsessään paljastaa lakien sisältämiä terminologisia epä johdonmukaisuuksia palvelujen ja tehtävien nimeämisessä. Esimerkiksi voidaan kysyä, ovatko lastensuojelu, lapsen elatusavun vahvistaminen, toimeentulotuen myöntäminen ja päihdehuolto toisensa pois sulkevia ja sisällöltään keskenään koherentteja palvelutehtäviäluokkia. Sosiaali- ja terveysministeriö onkin asettanut sosiaalihuollon lainsäädännön uudistamisryhmän, jonka tehtävän on vuoden 2011 loppuun mennessä selvittää sosiaalihuoltoa koskevien lakien uudistamistarve ja tehdä esitys lakisäältöjen uudistamisesta. Luokitus on pyritty ripustamaan kuviossa 1 esitettyyn teoreettiseen malliin siten, että sen rakenne kestää lainsäädännössä tapahtuvat muutokset. Lakimuutosten yhteydessä luokitus vaatii ylläpitotoimenpiteitä ja eri luokitusten päivittämistä lainsäädäntöä vastaavaksi. Myös muutokset kansallisissa tilastotekijöissä aiheuttaa päivitystarpeita erityisesti palvelumuoto luokituksessa. Tavoitteena on saada sosiaalipalvelujen luokitus koodistopalvelimelle, jolloin muutosprosessien hallinnan tulee olla organisoitua.

Kirjallisuusviitteet

- Bowker G. & Leigh Star S. 1999. *Sorting Things Out. Classification and Its Consequences*. Cambridge, London: The MIT Press.
- Henkilötietolaki 22.4.1999/523.
- Hotti V., Huttunen R., Kajander A., Lehmuskoski A., Ojala M., Taskinen T. & Tiitonen T. 2008. *Tietämyksenhallinta ja ontologiat sosiaalihuollon näkökulmasta*. Raportteja 11/2008. Stakes, Helsinki.
- Kärki J. 2007. *Asiakaskohtaisen sosiaalityön luokitukset. Sosiaalityöntekijän asiakaskohtainen toimintoluokitus ja asiakaskohtaisen sosiaalityön kohdeluokitus versiot 1.0. Oppaita ja luokituksia 2:2007*. Stakes, Helsinki.
- Lehmuskoski A. & Kuusisto-Niemi S. 2008. *Sosiaalialan sanasto asiakastietojärjestelmää varten*. Raportteja 30/2008. Stakes, Helsinki.
- Ojala, M. 2003. *Toimintaedellytystieto ja sen hyödyntäminen. Käsitteet, termit, luokitukset ja tietämyksenhallinta*. Raportteja 272/2003. Stakes, Helsinki.
- Ojala M. & Nurmi-Koikkalainen P. 2009. *Palveluluokitus 2008. Terveysalan palvelut. Luokitukset, termistöt ja tilasto-ohjeet 1:2009, Terveiden ja hyvinvoinnin laitos*, Helsinki.
- Sanastokeskus 2006. *Terminologian sanasto (TSK 36)*. Sanastokeskus TSK ry, Helsinki.
- Sosiaalipalvelujen luokituksen sanasto. 2010. Versio 0.9.
- Tietosuojaalvautuutetun toimisto 2008. *Henkilötietolaki ja henkilötietojen käsittely kunnallisessa sosiaalihuollossa. Asiaa tietosuojasta 2/2008*.

7 Onko kansalaisen vaikea ymmärtää terveydenhuollon ammattikieltä? – Esimerkkinä tehohoitotyön kirjaukset

Heljä Lundgrén-Laine, Turun yliopisto, Hoitotieteen laitos, Turku (hklula@utu.fi);

Riitta Danielsson-Ojala: Kirsi Vainikainen; Sanna Salanterä

Tiivistelmä

Kirjatut tekstit toimivat jokapäiväisen viestintämme normaalina ja luonnollisena kommunikointikeinona. Terveydenhuollon kirjauksissa kommunikointi on tapahtunut perinteisesti vain ammattilaisten välillä ja kansalaisen osuus yhtenä kommunikaatio- ja päätöksentekotapahtumaan osallistuvana henkilönä on jäänyt usein olemattomaksi. Sähköiset potilasasiakirjat ja teknologian kehitys mahdollistavat kuitenkin kansalaisen osallistumisen omaa hoitoaan koskevaan kommunikointiin yhä paremmin. Tarkastelemme tässä artikkelissa hoitotyön kirjausten kautta syitä, miksi kansalaisen on vaikea osallistua kommunikointiin ja ymmärtää terveydenhuollossa hänestä tehtyjä tekstejä. Käytämme esimerkkinä tehohoitotyön päivittäisiä potilaskirjauksia. Kuvaamme terveydenhuollon kirjauksissa käytettyä kieltä ja käsitteitä, kielen lauseenrakenteita sekä kielen sisällön ymmärtämistä. Kansalaisen testin ymmärtämistä näyttäisivät vaikeuttavan erityisesti teksteissä käytetty, yleis- ja puhekielestä poikkeava ammattikieli ja kielen puutteelliset lauseenrakenteet.

Johdanto

Kansalaisen osallistuminen omaan hoitoonsa ja hoidon suunnitteluun sekä eriarvoisuuden vähentäminen liittyen terveydenhuollon palveluihin ovat suomalaisen terveyspolitiikan painopistealueita 2010-luvulla. Kansanterveyttä linjaava Terveys 2015 -ohjelma korostaa kansalaisten mahdollisuuksia vaikuttaa oman terveytensä edistämiseen ja osallistua terveyttään koskevaan päätöksentekoon (Terveys 2015 -ohjelma). Terveydenhuollossa hoidon suunnittelu ja päätöksenteko tulevat esille muun muassa kirjatuissa teksteissä.

Terveydenhuollossa kirjattu teksti toimii perinteisesti yhtenä tärkeimmistä kommunikointimuodoista. Tyypillisesti kansalaisen terveyteen ja hoitoon liittyvät päätökset kirjataan potilasasiakirjoihin terveydenhuollon yksiköissä. Potilasasiakirjojen sähköistyminen on lisännyt entisestään terveydenhuollon kirjausten määrää sekä kansalaisen terveyteen ja sairauteen liittyvän tiedon tallentamista eri muodoissa. Sähköiseen muotoon tallennetut kirjatut yhdessä teknologian kehittymisen kanssa ovat osaltaan vähentäneet niitä esteitä, joiden vuoksi kansalaisen on ollut aikaisemmin hankalaa osallistua omaa hoitoaan koskevaan päätöksentekoon (Downing ym. 2009). Teknologia on muun muassa mahdollistanut kirjausten tarkastelun virtuaalisesti paikasta riippumatta.

Terveydenhuollon kirjausten sähköistymisestä ja teknologian kehittymisestä huolimatta kansalaisen saattaa olla vaikea ymmärtää hänestä kirjoitettuja tekstejä. Yksi este ymmärtämiselle on terveydenhuollon kirjauksissa käytetty teksti (Hassol ym. 2004, Cheevakasemsook ym. 2006, Hellesø 2006). Hoitotyön kirjatut liittyvät terveydenhuollossa oleellisesti siihen kontekstiin, jossa ne tehdään ja tekstien lukijan oletetaan tuntevan niissä käytetty terminologia ja kulttuuri.

Hoitotyössä toimintaa pyritään kuvaamaan prosessimallin avulla (Kratz 1984, Ensio 2007), jolloin hoitajan tehtävänä on kerätä tietoja potilaalta tai hänen läheisiltään, ja yhdessä potilaan kanssa asettaa tavoitteita hoitotyölle, toteuttaa hoitoa ja arvioida hoidon tuloksia. Tavoitteena on, että kaikki hoidon vaiheet näkyisivät kirjauksissa. Hoitotyössä kirjaamisen tärkein tehtävä on tiedonsiirto ammattilaiselta ammattilaiselle ja kirjaukset toimivat myös todisteena toteutuneesta hoidosta. Terveydenhuollon kirjauksissa kansalaisen osuus yhtenä kommunikoina ja omaan hoitoonsa liittyvänä päätöksentekijänä on vielä hyvin vähäistä (Irving ym. 2006).

Tässä tutkimuksessa tarkastelemme hoitotyön kirjausten kautta syitä, miksi kansalaisen on vaikea ymmärtää terveydenhuollossa hänestä tehtyjä tekstejä ja osallistua häntä koskevaan kommunikointiin. Käytämme esimerkkinä tehohoidon päivittäiskirjauksia. Potilasryhmänä ja oman hoitonsa päätöksentekoon osallistuvana kansalaisina tehohoitoipotilaiden voidaan olettaa olevan yksi terveydenhuollon haavoittuvaisimmista kansalaisryhmistä johtuen heidän terveydentilansa kriittisyydestä hoidon toteuttamisen hetkellä. Tehohoitoipotilaiden kohdalla on todettu selvästi kohonnut riski posttraumaattiselle stressireaktiolle, joka saattaa johtua epäselvistä muistikuvista ja harhakuvitelmissa liittyen tehohoitojaksoon (Jackson ym. 2007). Kirjaukset voisivat näissä tilanteissa toimia esimerkiksi yhtenä hoitojakson jälkeisenä, potilaan muistia tukevana lähde-materiaalina.

Tutkimuksen taustaa

Lainsäädännön asettamat vaatimukset hoitotyön kirjaamiselle

Suomessa terveydenhuollon kirjauksia ohjaavat asetukset ja lait. Sosiaali- ja terveysministeriön asetus potilasasiakirjoista (298/2009) määrittelee, että potilasasiakirjoihin tulee merkitä potilaan hyvän hoidon järjestämisen ja toteuttamisen yhteydessä syntyneet tiedot. Potilasasiakirjoihin tulee kirjata potilaan hyvän hoidon suunnittelun, toteuttamisen ja seurannan turvaamiseksi tarpeelliset sekä riittävät tiedot käyttäen selkeitä ja ymmärrettäviä käsitteitä ja yleisesti hyväksyttyjä lyhenteitä. Lisäksi osastohoidossa olevasta potilaasta tulee tehdä päivittäin merkinnät hänen tilaansa liittyvistä huomioista ja hoitotoimista. Potilaskertomukseen on riittävän usein kirjattava merkinnät hänen tilassaan tapahtuneista muutoksista, hänelle tehdyistä tutkimuksista ja hänelle annetusta hoidosta.

Lainsäädäntö asettaa vaatimuksia kirjauksille myös tutkimuksen näkökulmasta. Potilasasiakirjat ovat luonteeltaan luottamuksellisia. Kun asiakirjoja käytetään tutkimustarkoitukseen, on oleellista huomioida potilaan oikeudet ja yksityisyys. Tutkimuksen tekijän on noudatettava yleisiä lakeja, kuten Lakia potilaan asemasta ja oikeuksista (785/1992), Lakia lääketieteellisestä tutkimuksesta (488/1999) sekä Henkilötietolakia (523/1999).

Kansalaisen osalta Laki potilaan asemasta ja oikeuksista (785/1992) määrittelee potilaan tiedonsaantioikeutta liittyen hänen terveydentilaansa, hoidon merkitykseen, eri hoitovaihtoehtoihin ja niiden vaikutuksiin sekä muihin hoitoon liittyviin asioihin, joilla on merkitystä päätettäessä hoitamisesta. Laki antaa kansalaiselle oikeuden tarkistaa itseään koskevat tiedot, mutta ei suoranaisesti oikeutta häntä osallistumaan kirjausten tekemiseen tuomalla esille esimerkiksi omaa päätöksentekoaan.

Hoitotyön kirjaaminen teho-osastolla

Suomessa on yli 20 teho-osastoa ja ne ovat oleellinen osa akuuttihoitoa. Teho-osastojen valmiudet vaihtelevat valvontatason hoidosta raskaaseen tehohoitoon, jossa potilaan vitaalielintoimintoja voidaan tukea ympärivuorokautisesti. Pääsääntöisesti teho-osastoilla hoidetaan kuitenkin potilaita,

jotka ovat kriittisessä tilassa, ja jotka vaativat kokonaisvaltaista hoitoa sekä jatkuvaa elintoimintojen monitorointia (www.sthy.fi). Kriittisen tilansa vuoksi potilaat eivät tehohoitojaksonsa aikana useinkaan kykene osallistumaan omaan hoitoonsa tai hoitoon liittyvään päätöksentekoon. Omaiset tai läheiset voivat kuitenkin toimia potilaan edustajina tehohoidon aikana (Nelson & Polst 2008).

Hoitotyön kirjaukset teho-osastolla voivat olla hyvin pitkiä, erityisesti hoitojakson pitkittyessä. Hoitajat eivät useinkaan kirjaa potilaan hoitotietoja säännönmukaisesti tiettyjen otsikoiden alle, vaan otsikot ovat epäjohdonmukaisia ja teksti otsikon alla sisältää paljon muitakin asioita, kuin mitä otsikko käsitteenä kuvaa. (Hiissa ym. 2007, Suominen 2009.) Hoitajat eivät myöskään kirjaa kaikkea tekemäänsä. Kirjaamisessa keskitytään kuvaamaan potilaiden fyysistä tilaa ja hoitajan suorittamat interventiot jäävät usein dokumentoimatta (Andison ym. 2007, Moss ym. 2005).

Tutkimuksen toteutus

Aineisto

Tässä tutkimuksessa analysoidut hoitotyön sähköiset kirjaukset ovat peräisin yhden suomalaisen yliopistollisen sairaalan teho-osastolta ajanjaksolta 1.1.2005–31.8.2006. Kirjaukset on poimittu 514 potilaan aineistosta, jonka sisäänottokriteereinä olivat yli viisi vuorokautta kestänyt tehohoitojakso ja potilaan ikä vähintään 16 vuotta. Koko aineistosta valittiin tarkasteltavaksi kolme satunnaista, sanamäärältään keskikokoista hoitotyön kirjausta (keskimäärin 2398 sanaa), jotka sisälsivät hoitajien päivittäiskirjaukset potilaan saapumisesta teho-osastolle hänen sieltä poistumiseensa asti. Tarkasteltava aineisto koostuu 5739 sanasta. Potilaan tulotietoja tai siirtotiedotteita ei sisällytetty tarkasteluun.

Aineiston keräämiseen oli tutkimuslupa ja eettisen toimikunnan puoltava lausunto. Aineiston käsittelyssä on noudatettu hyvää tieteellistä käytäntöä (TENK 2002). Aineisto anonymisoitiin ennen tutkijoille luovuttamista. Esimerkit, joita tässä artikkelissa käytetään, ovat autenttisia kirjauksia, joista kaikki potilaaseen tai henkilökuntaan viittaava sisältö on poistettu.

Metodina sisällön erittely ja aineiston kuvailu

Sisällön erittelyn ja aineiston kuvailun suorittivat kolme hoitotyön ammattilaista, joilla on perehtyneisyyttä tehohoitoon sekä yksi suomen kieleen perehtynyt henkilö. Kaikilla aineiston analyysiin osallistuneilla on korkeakoulututkinto.

Sisällön erittely tarkoittaa määrällistä sisällön analyysiä, jossa kuvataan kvantitatiivisesti ilmiöstä kertovan tekstin sisältöä (Tuomi & Sarajärvi 2006). Huomiota kiinnitetään myös sanojen ja sanontojen välisiin yhteyksiin, mikä antaa mahdollisuuden tulkinnoille (Eskola 1975). Tekstiä analysoidaan systemaattisesti ja objektiivisesti (Eskola & Suoranta 2005). Hoitotyön kirjaukset luettiin useita kertoja ja erittelyyn muodostettiin teemat, jotka kuvaavat kirjausten tyypillisiä tai erityisiä piirteitä. Aineiston kuvailussa perehdyttiin käytettyyn kieleen ja käsitteisiin sekä kielen lauseenrakenteisiin ja kielen sisällön ymmärtämiseen.

Tutkimuksen tulokset

Kielen rakenteelliset erityispiirteet ja käytetyt käsitteet

Rakenteellisesti käytetty kieli on lyhyttä ja tekstiviestityyppistä (esim. ”Unessa, imuille ja käännöille reagoi” tai ”Vieroiteltu ja laitettu kostutukselle”). Tekstit on selvästi kirjoitettu ammattilaiselta

ammattilaiselle kuvaamaan kuluneen ja ohjaamaan seuraavan työvuoron toimintaa. Tekstit sisältävät jonkin verran kirjoitusvirheitä, jotka näyttäisivät kuitenkin olevan kirjoittajariippuvaisia. Pääsääntöisesti virheet eivät vaikeuta sanan tai käytetyn käsitteen ymmärtämistä. Osa virheistä liittyy myös vierasperäisiin sanoihin, kuten lääkkeiden kaupanimiin tai lääkkeen vaikuttavan aineen nimeen. Tyypillisesti lääkkeiden nimistä on myös muodostettu ammattimurresanoja, kuten Norri (Noradrenaliini). Tekstissä käytetään runsaasti erilaisia lyhenteitä, jotka ovat muodostuneet englanninkielisistä sanoista (esim. CVP, Central Venous Pressure), normaaleista tai muotoilluista suomen kielen lyhenteistä (esim. jkv/jnkv, jonkin verran) ja latinan sanoista (esim. ad, suunnilleen, noin, asti). Monet englanninkielestä syntyneet lyhenteet ovat kansainvälisiä ja tyypillisiä tehohoidolle (esim. MAP, Mean Arterial Pressure). Itse konstruoituja lyhenteitä kuten heng. harj. (hengitysharjoitukset) on hyvin vähän. Lyhenteitä käyttävät kaikki kirjaajat kaikissa työvuoroissa. Tekstit sisältävät myös merkkejä, mutta niitä ei käytetä säännönmukaisesti. Joskus → tarkoittaa ”tästä johtuen” (*”CO₂-taso noussut → respiraattoriin”*), joskus se tarkoittaa ”mutta” (*”verenpaineen taso matala → täytöllä taso korjaantunut”*).

Kuvaavaa kirjauksille on myös runsas negatiivien käyttö (esim. *”Ei kohdistu katsetta”*), vaikka ilmiötä voisi kuvata myönteisellä lauseella (esim. *”Puheesta ei tahdo saada selvää”* vs. *”Puheesta vaikea saada selvää”*). Tarkempaa tarkastelua varten taulukkoon 1 on koottu esimerkkejä kirjausten rakenteellisista erityispiirteistä. Esimerkit on koottu yhden potilaan hoitotyön kirjauksista (yhteensä 1898 sanaa).

Taulukko 1. Rakenteelliset erityispiirteet yhdessä 1898 sanaa sisältävässä hoitotyön kirjauksessa

Rakenteellinen erityispiirre	Esimerkki	Esiintymismuoto	Lukumäärä
Virkkeet ovat yleensä kieliopillisesti epätäydellisiä.	<i>”Pyydettyä avaa silmät”</i> <i>”Rytmi siisti”</i>	Epätäydellinen virke Täydellinen virke	n = 328 n = 32
Verbeistä kirjataan yleensä vain partisii-pin perfekt -muoto ja ”olla” verbi jätetään pois.	<i>”Tajunta pysynyt ennallaan”</i> <i>”Lämpöä ei ole ollut”</i> (kombinaatio)	Partisiipin perfekt Kombinaatio	n = 149 n = 6
Verbit ovat yleensä aktiivimuodossa, passiivia käytetään harvemmin.	<i>”Avaa silmät puheelle”</i> <i>”Aloitetaan puhallusharjoitukset”</i>	Verbi aktiivissa Verbi passiivissa	n = 258 n = 88
Kirjoitusvirheitä on vähän.	<i>”infusio nopeus”, ”pyydettyessä”</i>	Kirjoitusvirheitä	n = 19
Lyhenteitä käytetään paljon.	RR, HR, jkv	Kirjainlyhenne	n = 107
Merkkejä käytetään jonkin verran.	<i>”limaa +++”,</i> <i>”CO₂-taso noussut → respiraattoriin”</i>	Merkki	n = 9

Kielen lauseenrakenne

Hoitotyön kirjaukset poikkeavat hyvin paljon yleiskielestä. Tämän lisäksi se poikkeaa selvästi myös normaalista puhekielestä. Hoitajat käyttävät tyypillisesti vajaita eli elliptisiä lauseita, joista on jätetty jotain kieliopillisesti olennaista pois (esim. *”Respiraattorissa samoin konesuorittein”*). Elliptisten lauseiden lauseenjäsennys on ongelmallista, sillä esimerkiksi predikaatin puuttuessa aktiivin ja passiivin raja voi olla epäselvä. (esim. *”Sedaatiotauko huomenna”* vrt. *”Sedaatiotauko on/pidetään huomenna”*).

Yleiskielessä subjekti, joka kuvaa tekijää tai toimijaa, on verbin ensisijainen täydennys. Analysoituissa hoitotyön kirjauksissa objekti on kuitenkin subjektia yleisempi, ja useissa lauseissa

subjekti on jätetty kokonaan pois. Sana ”potilas” on mainittu koko aineistossa (5739 sanaa), vain kahdeksan kertaa, vaikka potilas on useimmissa lauseissa subjekti (esim. ”Ei yritä avata silmiään”). Potilas sanaa ei myöskään korvata lyhenteellä ”pot. tai pt” ja ainoastaan kerran potilaaseen on viitattu pronomiinilla ”hän” (esim. ”Potilas tärisi ja vei kauan ennen kuin hän rauhoittui”). Yleistä kirjauksissa on myös se, että virkkeessä on kaksi lausetta, joissa on eri subjektit, mutta joista vain toinen on mainittu (esim. ”Paineet romahtivat, sai efedriiniä ja täyttöö”). Lisäksi hoitajat käyttävät kirjausten otsikkoja subjektin tapaan (esim. ”Diureesi: Ajoittain runsasta, saanut Miniriiniä® kerran”).

Objektien suurta määrää (n = 435) kirjauksissa selittää runsas partisiippirakenteen käyttö (esim. ”Täyttöö saanut”) sekä verbien passiivimuodot (esim. ”Aloitettiin Pitressin®”). Yleisimpiä objekteja ovat lääkkeet, toimenpiteet, ruumiinosat ja eritteet. Objektia määrittää useimmiten numeraali (esim. ”Sedaatiotauko 4 h tai Furesista® 5 mg”), harvemmin adjektiivimääre (esim. ”Oikea käsi tai Ylimääräinen tauko”).

Kielen sisällön ymmärtäminen

Analysoitujen kirjausten lauseet ovat yleisesti hyvin lyhyitä ja informatiivisia. Vaikka useimmista lauseista puuttuu apuverbi tai subjekti, asiasisällön ymmärtäminen ei ole ongelmallista tehohoitoon perehtyneelle terveydenhuollon ammattilaiselle. Teksti on ymmärrettävää ammattilaisen näkökulmasta, mutta erittäin runsaiden, ammattikieleen liittyvien lyhenteiden, ammattisanojen ja tehohoitospesifien käsitteiden käyttö tekee tekstistä kansalaiselle vaikeaselkoisen. Teksti ei välttämättä avaudu kokonaisuudessaan edes terveydenhuollon ammattilaiselle, jolle tehohoidon konteksti on vieras. Tekstit eivät myöskään muodosta yhtenäistä tarinaa, vaan ne muodostuvat yksittäisten tapahtumien kuvaamisesta. Tekstin sisältö on selvästi kohdistettu ammattilaiselle tukemaan tiedon välittymistä seuraavalle henkilölle. Potilaan tai hänen edustajansa osallistuminen hoitoon liittyvään kommunikointiin ei tule esille analysoiduissa teksteissä.

Johtopäätökset ja jatkotutkimusaiheet

Tutkimuksemme antaa viitteitä siitä, että tehohoitotyön päivittäiset kirjaukset eivät sellaisenaan ole kansalaiselle ymmärrettäviä. Käytetyn ammattikielen vuoksi potilaan on mahdoton seurata sairautensa vaiheita tai hänelle merkityksellisiä tehohoidon aikaisia tapahtumia. Myöskään potilaiden tai läheisten mielipiteet eivät tule teksteissä ilmi. Vastaavia tuloksia on saatu myös aikaisemmissa tutkimuksissa (vrt. Hellesø 2006, Irving ym. 2006).

Voidaan myös kysyä, pitääkö potilaan ymmärtää terveydenhuollon kirjauksia kaikilta osin. Jos pitää, potilasasiakirjaohjelmien tulee sallia kirjaajan käyttämä ammattikieli kirjausvaiheessa. Ohjelman puolestaan tulisi tukea kirjausten ”suomentamista” reaaliaikaisesti. Potilaalle merkityksellisempää saattaa kuitenkin olla hoitajakson lopputulos, jolloin hoitoon liittyvä, potilaan kielellä tehty kooste hoitajaksosta on se, jota tulevaisuudessa tulisi kehittää. Lisäksi voidaan pohtia, onko kirjausten oltava kieliopillisesti oikein. Mikäli oikeakielisyyys on vaatimus, tulisi jatkossa kehittää oikeinkirjoitusohjelmia, jotka auttaisivat ammattilaista kirjoittamaan täydellisiä lauseita. Tutkimissamme teksteissä näyttää siltä, että vaikka lauseista puuttuu usein esimerkiksi subjekti, ei subjekti pääsääntöisesti kuitenkaan jää epäselväksi. Terveydenhuollon ammattilaiset kirjoittavat huomioita potilaasta, eivät itsestään tai muusta henkilökunnasta. Tulevaisuuden kysymyksiä on myös se, miten potilas tai hänen edustajansa voisivat osallistua kommunikointiin, jota terveydenhuollon tekstien välityksellä käydään, ja minkälaisen roolin kansalainen saa suhteessa ammattilaiseen tässä viestinnässä.

Kirjallisuusviitteet

- Andison, M. & Moss, J. 2007. What Nurses Do: Use of the ISO Reference Terminology Model for Nursing Action as a Framework for Analyzing MICU Nursing Practice Patterns. AMIA Annual Symposium Proceedings 2007:21–25.
- Cheevakasemsook, A., Chapman, Y., Francis, K. & Davies C. 2006. The study of nursing documentation complexities. *International Journal of Nursing Practice*, 2006, 12:366–374.
- Downing, GJ., Boyle, SN., Brinner, KM. & Osherooff, JA. 2009. Information management to enable personalized medicine: stakeholder roles in building clinical decision support. *BMC Medical Informatics and Decision Making*, 2009, 9:44.
- Ensio, A. 2007. Päätöksenteon prosessimalli hoitotyössä. Teoksessa Saranto, K., Ensio, A., Tanttu, K. & Sonninen, A.L. *Hoitotietojen systemaattinen kirjaaminen*. WSOY, Helsinki, 56–64.
- Eskola A. 1975. Sosiologian tutkimusmenetelmät II. WSOY, Helsinki
- Eskola, J. & Suoranta, J. 2005. Johdatus laadulliseen tutkimukseen. Vastapaino, Jyväskylä.
- Hassol, A., Walker, JM., Kidder, D., Rokita, K., Young, D., Pierdon, S., Deitz, D., Kuch, S. & Ortiz, E. 2004. Patient Experiences and Attitudes about Access to a Patient Electronic Health Care Record and Linked Web Messaging. *Journal of the American Medical Informatics Association*, 2004, 11:505–513.
- Hellesø R. 2006. Information handling in the nursing discharge note. *Journal of Clinical Nursing*, 2006, 15:11–21.
- Hiissa, M., Pahikkala, T., Suominen H., Lehitkunnas, T., Back, B., Karsten, H., Salanterä, S. & Salakoski, T. 2007. Towards automated classification of intensive care nursing narratives. *International journal of medical informatics*, 2007, 76S:362–368.
- Irving, K., Treacy, M., Scott A., Hyde A., Butler, M. & MacNeela, P. 2006. Discursive practices in the documentation of patient assessment. *Journal of Advanced Nursing* 2006, 53: 151–159.
- Jackson, JC., Hart, RP., Gordon, SM., Hopkins, RO., Girard, TD. & Ely EW. 2007. Post-traumatic stress disorder and post-traumatic stress symptoms following critical illness in medical intensive care unit patients: assessing the magnitude of the problem. *Critical Care* 2007, 11:R27.
- Kratz, C. 1984. *Hoitotyön prosessi*. Porvoo, WSOY.
- Moss, J., Damrongsak, M. & Gallichio, K. 2005. Representing critical care data using the clinical care classification. AMIA Annual Symposium Proceedings. Washington, DC: 2005. pp. 545–549.
- Nelson, D.P. & Polst, G. 2008. An Interdisciplinary Team Approach to Evidence-Based Improvement in Family-Centered Care. *Critical Care Nursing Quarterly*, 2008, 31:110–118.
- Suominen H. 2009. Machine Learning and Clinical Text. Supporting Health Information Flow. TUCS Dissertations, No 125, Turku Centre for Computer Science.
- TENK 2002. <http://www.tenk.fi/JulkaisutjaOhjeet/htkfi.pdf>. Luettu 14.3.2010.
- Terveys 2015 -kansanterveysohjelma. http://www.terveys2015.fi/esite_fin.pdf. Luettu 14.3.2010.
- Tuomi, J. & Sarajärvi, A. 2002. Laadullinen tutkimus ja sisällön analyysi. Tammi, Jyväskylä.
- www.sthy.fi. Luettavissa osoitteesta: <http://www.sthy.fi/infot/eettiset.pdf>. Luettu 21.4.2010.
- Lait ja asetukset:
- 298/2009. Sosiaali- ja terveysministeriön asetus potilasasiakirjoista. http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2009/2009_0298. Luettu 13.3.2010.
- 785/1992. Laki potilaan asemasta ja oikeuksista. http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/1992/1992_0785. Luettu 13.3.2010.
- 488/1999. Laki lääketieteellisestä tutkimuksesta. http://www.finlex.fi/fi/laki/smur/1999/1999_0488. Luettu 13.3.2010.
- 523/1999. Henkilötietolaki. http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/1999/1999_0523. Luettu 13.3.2010.

8 Aineistolähtöinen signaalinkäsittely oppimishäiriöiden, eritoten dysleksian, tunnistamisessa

*Jarno E. Mikkonen, Signaalinkäsittelyn laitos, Tampereen Teknillinen Yliopisto
(jarno.mikkonen@tut.fi); Paavo H. T. Leppänen; Alpo Värri*

Tiivistelmä

Aivotutkimuksen arki-soveltamisessa korostuu menetelmien helppous ja tulkittavuus. Usein aivosähköiset mittaukset ovat tutkimuksellisesti olennaisia, mutta niiden soveltaminen jo-kapäiväisessä terveydenhuollossa on vaikeaa menetelmien ja tulosten monimuotoisuuden vuoksi. Monimuotoisuuden ongelmat korostuvat varsinkin korkeampien aivotoimintojen kuten oppimisvaikeuksien tutkimuksessa. Tässä tutkimuksessa pyrimme kehittämään oppimisvaikeuksien, erityisesti lukemisvaikeuksien eli dysleksian, tutkimusmenetelmiä. Tavoitteenamme on tarkempien ja varhaisempien dysleksian havaitsemismenetelmien monitieteellinen kehittäminen, siihen liittyvä perustutkimus sekä yksilökohtaiseen aivotoimintaan nojautuvan arviointi- ja kuntoutustapojen mahdollistaminen. Merkityksellistä tutkimuksessa on tuoreiden tulosten arkielämään ulottuvat vaikutukset ja aivojen kokonaisvaltaisen tuntemuksen syventyminen.

Johdanto

Pitkittäisissä dysleksian taustoja selvittävässä tutkimuksessa on havaittu useita erilaisia kognitiivisia riskitekijöitä, jotka altistavat dysleksialle (Lyytinen ym., 2007). Osaan perinnöllisiä lukipulmia liittyy poikkeavuuksia sini- ja puheäänien herätevasteissa (event related potential, ERP) jo vastasyntyneillä ja nämä varhaiset ERP:t heijastuvat myöhempiin kielellisiin taitoihin ja sanalliseen muistiin liittyviin vaikeuksiin (Guttorm ym., 2005; Lyytinen ym., 2005). Lukemisen ja kielellisen kehityksen taustalla olevien hermostollisten mekanismien parempi ymmärrys on keskeistä, jotta kyetään tunnistamaan kielelliseen kehitykseen liittyvät erityiset prosessit ja niiden kehitykseen liittyvät ongelmat. On myös huomattava, että kehittyvien aivojen käyttämät erilaiset järjestymis- ja signalointimenetelmät ovat yksilökohtaisia. Tutkimuksessa tulisikin siksi korostaa aikavaihtelevaa ja yksilökeskeistä aivosähköisen (electroencephalography, EEG) signaalin käsittelyä.

Passiivinen muutoksentunnistusvaste (mismatch negativity, MMN) on reaktio, jossa aivojen sähköinen vaste erotettavasti muuttuu toistuvassa ääniärsytyksessä ilmenevän muutoksen, ns. poikkeavan äänen, vuoksi (Näätänen, 1987, 1992). MMN voidaan mitata ilman, että koehenkilö suorittaa mitään tehtävää: se syntyy passiivisesti aivojen jatkuvassa prosessoinnissa ilman tietoista komponenttia. MMN on yksilökohtainen ja sen herkkyys vastaa henkilön erottelukykä äänen korkeuden, keston tai voimakkuuden eri tasoilla. MMN on myös yhteydessä äänien ja äänteiden pitkäkestoisten muistijälkien ylhäältä-alas ohjattuun käsittelyyn aivoissa (Nenonen ym., 2003; 2005; Näätänen ym., 1997; Peltola ym., 2005; Winkler ym., 1999). Dyslektisillä lapsilla ja dysleksian riskiryhmässä olevilla lapsilla on osoitettu olevan vaimentunut ylhäältä-alas ohjattu vaste äänteisiin (Dufor ym., 2009; Serniclaes ym., 2001, 2004). Aiemmat tutkimukset ovat osoittaneet, että dyslektikot menestyvät tavallisia lukijoita huonommin myös ei-äänteellisissä äänikokeissa niin käyttäytymisen kuin ERP:n suhteen (Baldeweg ym., 1999; France ym., 2002; Halliday ym., 2006;

Hämäläinen ym., painossa; Kujala ym., 2006; Renvall ym., 2003.). Huomattavaa on kuitenkin, että vain 40 % dyslektisistä lapsista menestyy kontrollilapsia heikommin ei-äänteellisissä kokeissa (Hämäläinen ym., painossa; Ramus ym., 2003; White ym., 2006).

MMN ja jatkuvan pitkäkestoisen EEG:n aineistolähtöinen analysointi tuoreilla tietoteknisillä työkaluilla ja uutta monitieteellistä neurotieteellistä tutkimustietoutta hyödyntäen mahdollistaa EEG:n tarkemman analyysin ja monipuolisemman tiedon tuottamisen. Esimerkiksi riippumattomien komponenttien analyysi (independent component analysis, ICA) on valottanut EEG:n syntyyn liittyvien virtalähteiden ja -nielujen dipolirakenteita aiempaa tarkemmin (Jung ym., 2001, Delorme & Makeig, 2004). Varsinkin rytmisen, toistuvan ja tahdistuneen aivosähköisen signaalin erottelussa ICA:n yhdistäminen taajuustason Fourier muunnokseen on parantanut ICA:n sovellettavuutta mittaustuloksiin (Hyvärinen ym., 2010). Toisaalta Väisänen ja Malmivuo (2009) osoittivat, että yksittäisen dipolirakenteen hylkääminen analyysimallissa ja sen korvaaminen kytkentäkenttäteorialla sekä tilaan perustuva keskiarvostaminen parantavat koko mittauksen signaali-kohina suhdetta. Tässä tutkimuksessa eri analyysimenetelmien yhdistäminen ja aivojen tilojen sekä tilamuutosten piirteiden yhtäaikaista mittaamista ja tulkitsemista yhdistetään monitieteellisesti yksilökeskeisen aivosähköisen signaalin kokonaisvaltaisemmaksi ymmärtämiseksi.

Materiaalit ja menetelmät

Tutkimus on osa vuonna 2010 alkanutta Jyväskylän Yliopiston Psykologian laitoksen, Tampereen Yliopiston Psykologian laitoksen sekä Tampereen Teknillisen Yliopiston Signaalinkäsittelyn laitoksen InterBrain Allianssi yhteistyötä. Tutkimuksessa käytettävät varhaislapsuuden ja vastasyntyneiden usealla eri elektrodilla tehtävät ERP mittaukset sisältävät vasteet äänen korkeuden, vokaalin ja konsonantin pituuden muutoksiin (Leppänen ym., 1997, 1999, 2002, 2004, painossa). Aineistona käytetään myös kouluikäisten lasten suoriutumista lukemisessa ja kirjoittamisessa sekä monikanavaisia aiovastemittauksia kompleksisten äänten ja konsonanttien muutoksiin (Hämäläinen ym., 2007, 2008; Lyytinen ym., 2004, 2005; Puolakanaho ym., 2007, 2008). Eri ikäkausien tuloksia verrataan myös toisiinsa samoilla lapsilla, jolloin voidaan arvioida kehityksellisiä muutoksia ja varhaisten aiovasteiden yhteyksiä todettuihin lukipulmiin.

EEG:tä mitataan kallon pinnalle kiinnitetyillä elektrodeilla, jotka summaavat elektrodin alapuolisen aivojen osan hermosolujen sähköisen potentiaalin. Mitattu signaali on siis painotettu summa hermosolujen, enimmäkseen post-synaptisista, potentiaaleista ja riippuu painotetusta signaalin reitistä hermosolulta elektrodille. Mittauksissa käytetään tiheää 128 kanavaista EGI EEG-mittalaitteistoa. Potentiaalien lähde ja todellinen kiinnostuksen kohde, eli mitatun sähköisen potentiaalin synnyttävien aivokuoren hermosolujen sijainti, erotellaan laskennallisesti usean tai useiden kymmenien elektrodien mittauksista. Tämä on mahdollista, koska eri elektrodeilta mitattu signaali on keskenään riippuvaista. Signaalin lähteiden tunnistaminen on mahdollista, jos yksittäiset painot ovat tunnettuja. ICA mahdollistaa signaalien sokean erottelun ja täten tarjoaa matemaattisen työkalun eri elektrodien EEG-signaalin lähteiden parempaan paikantamiseen (Hyvärinen ym., 2010).

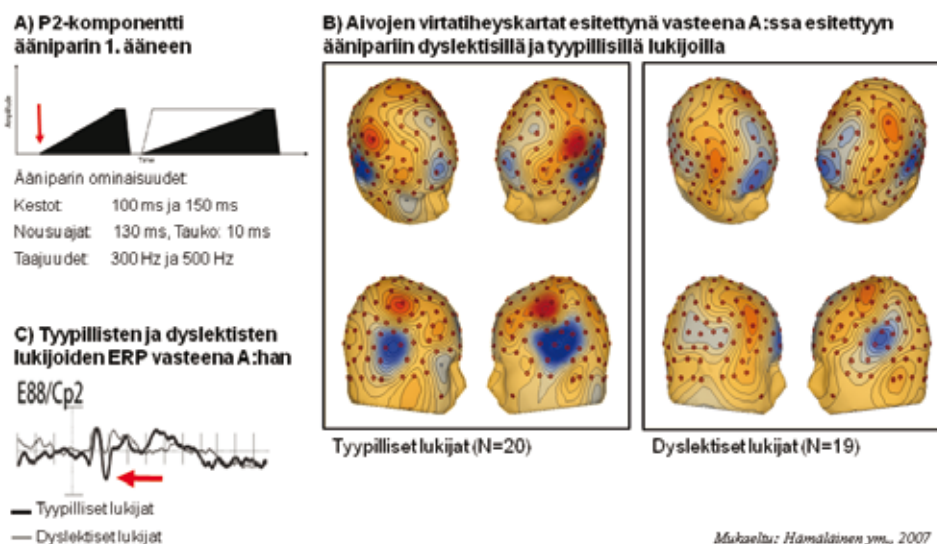
Koesarjakohtaisen EEG vaihtelevuuden arvioimisessa hyödynnetään EEGLAB ohjelmistopakettia (Delorme & Makeig, 2004) sekä omia MATLAB (Natick, MA, USA) sovelluksia. Olennaista analyysissä on sekä erillisten komponenttien tunnistaminen (Jung ym., 2001) että niistä tutkittavan ilmiön kannalta merkittävien piirteiden tunnistaminen. Yksittäisinä piirteinä tutkimuksessa haetaan mm. herätevasteiden taajuuskomponenttien ja aikasuhteiden muutoksia sekä dipolirakenteissa tapahtuvia siirtymiä. Piirteiden erottelussa hyödynnetään eri taajuusriippuvaisia menetelmiä (Huupponen ym., 2006), Fourier muunnoksen ICA:a (Hyvärinen ym., 2010), eri signaalimuotojen tunnistamista (Tanskanen ym., 2005), sekä taajuuden mukaan ikkunoituvia

aikataajuusanalyysijä (Mikkonen ym., 2002, 2006). Tutkimus keskittyy yksilön sisäisen vaihtelun tunnistamiseen ja ennustamiseen yhdistelemällä EEG:n taajuusriippuvaisien komponenttien suhteellisten voimakkuuksien muutoksia piirteellisiin, esim. ICA:lla eroteltaviin, komponentteihin sekä koesarjojen (Leppänen ym., 2002, 2004, painossa) eri vaiheissa että vapaan EEG:n aikana.

Tuloksia

Vasta alkaneessa tutkimuksessa kehitetään uusia tiedonlouhintamenetelmiä, joilla suurista EEG-aineistoista saadaan eroteltua aivosähköisen signaalin kielelliseen käsittelyyn liittyviä muutoksia. Muutoksissa keskitytään nimenomaan yksilön sisäisiin, ajan suhteen tapahtuviin muutoksiin ja yksittäisten koesarjojen analyysiin. Tutkimuksissa keskitytään EEG-signaalin aikavaihtelevaan aineistolähtöiseen analyysiin, jossa signaalin piirteitä erotellaan sekä sokeasti että valvotusti aika- ja taajuusulottuvuuksissa. Komponenttien erottelussa käytetään EEGLAB ohjelmistopakettin (Delorme & Makeig, 2004) pohjalta rakennettuja ICA ja taajuusmuuttuvia analyysimenetelmiä. Koesarjojen sisäiseen vaihteluun pyritään saamaan selvyyttä hyödyntämällä hyvän signaali-kohina suhteen (Väisänen & Malmivuo, 2009) mahdollistamia keskiarvostamattomia tai rajoitetusti keskiarvostettuja ERP-mittausten tuloksia. Koska vaihtelu mittaussarjojen ja yksilöiden välillä on suurta, aineiston tulee olla kattavaa. Siksi hyödynnämme analyysissä lukuisien aiempien tutkimusten materiaalia (Hämäläinen ym., 2007, 2008; Leppänen ym., 1997, 1999, 2002, 2004, painossa). Yhteistä mitattaville aineistoille on MMN tyyppinen ääni- tai äänneparin sisältävä koeasettelu. Tyypillisesti näitä vasteita on kuvattu ryhmätasolla (Kuvio 1). Mittausten seuranta on kuitenkin toteutettu tavalla, joka sallii erillisten vasteiden erottamisen koko koesarjasta. Tällöin kyetään yksilöllisemmin tunnistamaan erilaiset vasteet esimerkiksi ensimmäiseen tai toiseen ärsytykseen ennen tai jälkeen poikkeavan ärsykkeen. Tässä tutkimuksessa hyödynnetään tätä yksittäisiin ärsytyksiin perustuvaa EEG tietoa, jolla tarkemmin tulkitaan yksilöiden sisäistä vaihtelua erillisiin ärsykkeisiin. Vaikka aiempi laajoihin tausta-aineistoihin perustuva seulonta onkin tehokas keino systemaattisten erojen havaitsemiseksi, se jättää huomiotta tässä tutkimuksessa korostuvan yksilöllisen vaihtelun ja yksilöön perustuvan ongelmien tunnistamisen ja seurannan.

Kuvio 1. Kolmasluokkalaisten dyslektisten lukijoiden aivojen reaktiot ääniparin 1. ääneen (A) eroavat tyypillisten lukijoiden aivojen reaktioista ryhmätasolla, mikä näkyy eroina auditiivisen aktivaation dipolirakenteissa kuvattuna 3D-virtatiheyskarttoina (B) ja P2-komponentin suuruudessa ERP-aallossa (C). Huomaa selvä vaimentuminen dyslektisten lasten vasteissa. Ryhmien sisällä on kuitenkin suurta vaihteluvuutta eivätkä ryhmätason tulokset siten kerro kenellä lapsista kirjain-äänteiden koodamisvaikeudet mahdollisesti liittyvät auditiivisiin prosessointiongelmien.



Tutkimuksen merkitys

ERP-mittauksista saatuja tuloksia tyypillisesti tulkitaan klassisin tilastotieteen menetelmin ja ryhmätasolla. Tällöin yksilöiden sisäinen vaihtelu jää huomioimatta. Oppimisen ja oppimisen häiriöiden tutkimisen kannalta tällainen lähestymistapa luo luotettavat ja hyvät kriteerit poikkeavuuksien yleiseen tunnistamiseen, mutta ryhmätason tulkinta jättää yksittäisten tapausten merkitsevät muutokset ja EEG-signaalin prosessoinnit yksilölliset strategiat huomioimatta. Juuri yksilön sisäinen vaihtelu on kuitenkin olennaista hoitojen ja oppimisen kehityksen arvioinnissa. Siksi koesarjakohtainen mittausten tulkinta ja yksilön EEG:n aikavaihtelevuus ovat avainasemassa siirrettäessä tutkimustuloksia arkielämän käytänteisiin. Tutkimustulosten tulisi tukea oppimisvaikeuksissa olevien henkilöiden kehittymistä tarjoamalla yksilöllistä tietoa hoidon tehosta ja vaikuttavuudesta. Tutkimuksen pitkän aikavälin tavoitteena on päätyä testipatteristoon, ERP-paradigmaan, sekä yksilöllisesti sovellettavaan analyysiin, jotka yhdessä erottelevat mahdollisimman luotettavasti dysleksiasta kärsivät normaaleista ja mahdollisuuksien mukaan valottaa lukihäiriön syitä. Tällöin voitaisiin parhaiten valita kyseiselle yksilölle sopiva kuntoutusmenetelmä.

Kirjallisuusviitteet

- Baldeweg, T., Richardson, A., Watkins, S., Foale, C., & Gurnellier, J. (1999). Impaired auditory frequency discrimination in dyslexia detected with mismatch evoked potentials. *Annals of Neurology*, 45, 495-503.
- Delorme, A., & Makeig, S. (2004). EEGLAB: an open source toolbox for analysis of single-trial EEG dynamics including independent component analysis. *Journal of Neuroscience Methods*, 134, 9-21.
- Dufor, O., Serniclaes, W., Sprenger-Charolles, L., Démonet, J.-F. (2009). Left premotor cortex and allophonic speech perception in dyslexia: A PET study. *NeuroImage*, doi:10.1016/j.neuroimage.2009.01.035
- France, S. J., Rosner, B. S., Hansen, P. C., Calvin, C., Talcott, J. B., Richardson, A. J. et al. (2002). Auditory frequency discrimination in adult developmental dyslexics. *Perception & Psychophysics*, 64, 169-179.
- Guttorm, T. K., Leppänen, P. H. T., Poikkeus, A.-M., Eklund, K. M., Lyytinen, P., & Lyytinen, H. (2005). Brain Event-Related Potentials (ERPs) Measured At Birth Predict Later Language Development In Children With And Without Familial Risk For Dyslexia. *Cortex*, 41, 291-303.
- Halliday, L. F. & Bishop, D. V. M. (2006). Auditory frequency discrimination in children with dyslexia. *Journal of Research in Reading*, 29, 213-228.
- Huopponen, E., De Clercq, W., Gomez-Herrero, G., Saastamoinen, A., Egiazarian, K., Värri, A., Vanrumste, B., Vergult, A., Van Huffel, S., Van Paesschen, W., Hasan, J. & Himanen, S.-L. (2006). Determination of dominant simulated spindle frequency with different methods. *Journal of Neuroscience Methods*, 156, 275-283.
- Hyvärinen A., Ramkumar P., Parkkonen L., & Hari R. Independent component analysis of short-time Fourier transforms for spontaneous EEG/MEG analysis. *NeuroImage* 2010 Jan 1;49(1):257-71.
- Hämäläinen, J., Leppänen, P.H.T., Guttorm, T.K., & Lyytinen, H. (2007). N1 and P2 components of auditory event-related potentials in children with and without reading disabilities. *Clinical Neurophysiology*, 118, 2263-2275.
- Hämäläinen, J., Leppänen, P.H.T., Guttorm, T.K., & Lyytinen, H. (2008). Event-related potentials to pitch and rise time change in children with reading disabilities and typically reading children. *Clinical Neurophysiology*, 119, 100-115.
- Hämäläinen, J. A., Salminen, H. K., Leppänen, P. H. T. (painossa). Basic auditory processing deficits in dyslexia – review of the behavioral, event-related potential and magnetoencephalographic evidence. *Journal of Learning Disabilities*.
- Jung, T.-P., Makeig, S., McKeown, M.J., Bell, A.J., & Lee, T.-W. (2001). Imaging brain dynamics using independent component analysis. *Proceedings IEEE*, 89, 1107-1121
- Kujala, T., Lovio, R., Lepistö, T., Laasonen, M., & Näätänen, R. (2006). Evaluation of multi-attribute auditory discrimination in dyslexia with the mismatch negativity. *Clinical Neurophysiology*, 117, 885-893.
- Leppänen, P. H. T. & Lyytinen, H. (1997). Auditory event-related potentials in the study of developmental language related disorders. *Audiology & Neuro-Otology*, 2, 308-340.
- Leppänen, P. H. T., Pihko, E., Eklund, K. M., & Lyytinen, H. (1999). Cortical responses of infants with and without a genetic risk for dyslexia: II. Group effects. *NeuroReport*, 10, 969-973.
- Leppänen, P. H. T., Richardson, U., Pihko, E., Eklund, K. M., Guttorm, T. K., Aro, M. et al. (2002). Brain responses to changes in speech sound durations differ between infants with and without familial risk for dyslexia. *Developmental Neuropsychology*, 22, 407-422.
- Leppänen, P. H. T., Guttorm, T. K., Pihko, E., Takkinen, S., Eklund, K. M. & Lyytinen, H. (2004). Maturation effects on newborn ERPs measured in the mismatch negativity paradigm. *Experimental Neurology*, 190, 91-101.

- Leppänen P. H. T., Hämäläinen J. A., Salminen H. K., Eklund K., Guttorm T. K., Lohvansuu, K., Puolakanaho, A., & Lyytinen H. (painossa). Brain event-related potentials reveal atypical processing of sound frequency in newborns at-risk for familial dyslexia and associations to reading and related skills. *Cortex*.
- Lyytinen, H., Aro, M., Eklund, K., Erskine, J., Guttorm, T., Laakso, M. L. et al. (2004). The development of children at familial risk for dyslexia: Birth to early school age. *Annals of Dyslexia*, 54, 184-220.
- Lyytinen, H., Guttorm, T. K., Huttunen, T., Hämäläinen, J., Leppänen, P. H. T., & Vesterinen, M. (2005). Psychophysiology of developmental dyslexia: a review of findings including studies of children at risk for dyslexia. *Journal of Neurolinguistics*, 18, 167-195.
- Lyytinen, H., Ronimus, M., Alanko, A., Poikkeus, A-M., Taanila, M. (2007). Early identification of dyslexia and the use of computer game-based practice to support reading acquisition. *Nordic Psychology*, 59 (2), 109-126.
- Mikkonen, J.E., Ponomarev, O., Grönfors, T., & Penttonen, M. (2002). Joint time-frequency analysis of current-source densities from depth EEG in hippocampus, NORSIG 2002: Proceedings of the 2002 IEEE Nordic Signal Processing Symposium, <http://www.norsig.no/norsig2002/Proceedings/papers/cr1087.pdf>.
- Mikkonen, J.E., Huttunen, J., & Penttonen, M. (2006). Contribution of a single CA3 neuron to network Synchrony, *NeuroImage*, 31, 1222-1227.
- Nenonen, S., Shestakova, A., Houtilainen, M., & Nääätänen, R. (2003). Linguistic relevance of duration within the native language determines the accuracy of speech-sound duration processing. *Cognitive Brain Research*, 16, 492-495.
- Nenonen, S., Shestakova, A., Huottilainen, M., & Nääätänen, R. (2005). Speech-sound duration processing in a second language is specific to phonetic categories. *Brain and Language*, 92, 26-32.
- Nääätänen, R. & Picton, T. W. (1987). The N1 wave of the human electric and magnetic response to sound: A review and an analysis of the component structure. *Psychophysiology*, 24, 375-425.
- Nääätänen, R. (1992). *Attention and brain function*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Nääätänen, R., Lehtokoski, A., Lennes, M., Cheour, M., Huottilainen, M., Iivonen, A. et al. (1997). Language-specific phoneme representations revealed by electric and magnetic brain responses. *Nature*, 385, 432-434.
- Peltola, M. S. & Aaltonen, O. (2005). Long-Term Memory Trace Activation for Vowels Depends on the Mother Tongue and the Linguistic Context. *Journal of Psychophysiology*, 19, 159-164.
- Puolakanaho, A., Ahonen, T., Aro, M., Eklund, K., Leppänen, P.H.T., Poikkeus, A-M., Tolvanen, A., Torppa, M., & Lyytinen, H. (2007). Very early phonological and language skills: Estimating individual risk of reading disability. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 9, 923-931.
- Puolakanaho, A., Ahonen, T., Aro, M., Eklund, K., Leppänen, P.H.T., Poikkeus, A-M., Tolvanen, A., Torppa, M., & Lyytinen, H. (2008). Developmental links of very early phonological and language skills to second grade reading outcomes: Strong to accuracy but only minor to fluency. *Journal of Learning Disabilities*, 41, 353-370.
- Ramus, F., Rosen, S., Dakin, S. C., Day, B. L., Castellote, J. M., White, S. et al. (2003). Theories of developmental dyslexia: Insights from a multiple case study of dyslexic adults. *Brain*, 126, 841-865.
- Renvall, H. & Hari, R. (2003). Diminished auditory mismatch fields in dyslexic adults. *Annals of Neurology*, 53, 551-557.
- Serniclaes, W., Sprenger-Charolles, L., Carre, R., & Demonet, J. F. (2001). Perceptual discrimination of speech sounds in developmental dyslexia. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 44, 384-399.
- Serniclaes, W., Van Heghe, S., Mousty, P., Carré, R., & Sprenger-Charolles, L. (2004). Allophonic mode of speech perception in dyslexia. *Journal of Experimental Child Psychology*, 87, 336-361.
- Tanskanen, J.M.A., Mikkonen, J.E., & Penttonen, M. (2005) Independent component analysis of neural populations from multielectrode field potential measurements. *Journal of Neuroscience Methods*, 145, 213-232.
- Väisänen, O. & Malmivuo J. (2009). Improving the SNR of EEG generated by deep sources with weighted multielectrode leads. *Journal of Physiology*, 103, 306-314.
- White, S., Milne, E., Rosen, S., Hansen, P., Swettenham, J., Frith, U. et al. (2006). The role of sensorimotor impairments in dyslexia: A multiple case study of dyslexic children. *Developmental Science*, 9, 237-255.
- Winkler, I., Kujala, T., Tiitinen, H., Sivonen, P., Alku, P., Lehtokoski, A. et al. (1999). Brain responses reveal the learning of foreign language phonemes. *Psychophysiology*, 36, 638-642.

9 Terveydenhuoltohenkilöstön kokemuksia aluetietojärjestelmän käytettävyydestä perusterveydenhuollossa

Sari Nissinen, Itä-Suomen yliopisto, Sosiaali- ja terveysjohtamisen laitos, Sosiaali- ja terveydenhuollon tietohallinnon maisteriohjelma (snnissin@hytti.uku.fi)

Tiivistelmä

Sosiaali- ja terveydenhuolto-organisaatioissa potilaan palvelukokonaisuuden sujuvuuteen liittyy mahdollisuus potilastietojen käyttöön yli organisaatiorajojen. Tänä päivänä potilastiedot voidaan siirtää organisaatiosta toiseen esimerkiksi aluetietojärjestelmän avulla. Artikkelin perustuu kirjoittajan pro gradu-tutkielmaan, jonka tarkoituksena on kuvata terveydenhuoltohenkilöstön kokemuksia viitetietokantaan perustuvan aluetietojärjestelmän käytettävyydestä. Tutkimuksen viitekehystenä käytettiin Nielsenin viittä käytettävyyden osatekijää eli opittavuutta, tehokkuutta, muistettavuutta, virheettömyyttä sekä miellyttävyyttä. Tutkimusaineisto kerättiin strukturoidulla kyselylomakkeella ja analysoitiin SPSS for Windows-ohjelmalla. Avoimen kysymyksen vastaukset analysoitiin aineistolähtöisellä sisällön analyysillä.

Tutkimuksen mukaan aluetietojärjestelmän käytettävyydessä on kehittämisen tarvetta. Ehkäisevinä tekijöinä aluetietojärjestelmän käytölle koettiin muun muassa toiminnan hitaus ja tiedonsaannin hitaus. Enemmistö vastaajista koki kuitenkin, että aluetietojärjestelmän avulla työ pystytään suorittamaan tehokkaammin ja sen käytöstä on hyötyä. Edistävinä tekijöinä mainittiin muun muassa koulutuksen lisääminen sekä selkeät käyttöohjeet. Tosin vain alle puolet vastaajista oli saanut koulutusta aluetietojärjestelmän käyttöön ja yli puolet vastaajista koki tarvetta lisäkoulutukseen.

Johdanto

Terveydenhuollossa alueellisen yhteistyön tavoitteena on muun muassa päällekkäisen ja tehottoman työn vähentäminen sekä työn sujuvuuden lisääminen [1]. Alueellinen yhteistyö vaatii, että sähköinen potilaskertomus ylittää terveydenhuoltoyksiköiden rajat [2]. Potilastiedon on oltava terveydenhuoltoyksikön käytettävissä jatkuvasti riippumatta siitä, kenen rekisterinpitäjän tietojärjestelmässä tieto on tallennettuna. Tähän tavoitteeseen on päästy muun muassa kehittämällä aluetietojärjestelmiä. [3] Viitetietokantaan perustuvaa aluetietojärjestelmää on kehitetty noin 10 vuoden ajan, mutta edelleen ongelmia sen käytössä esiintyy. Ongelmia esiintyy esimerkiksi aluetietojärjestelmään kirjautumisessa, tietoyhteyksien toimivuudessa sekä tietojen löytymisessä. [4]

Potilastietojen nopea käyttöön saaminen yli organisaatiorajojen tuottaa hyötyä. [4] Tällaiseksi hyödyksi voidaan mainita ajantasaisen potilastiedon samanaikainen saatavuus, joka välttää potilaalle tehtäviä päällekkäisiä tutkimuksia ja toimenpiteitä. Hyödyksi voidaan mainita myös se, että potilas saa helpommin hoitoaan koskevaa ajankohtaista tietoa palvelukokonaisuuden eri vaiheissa. [5] Lisäksi aluetietojärjestelmän avulla voidaan vähentää potilaan hoitoa koskevia virhearviointia sekä välttää turhia käyntejä terveydenhuoltoyksiköissä [6].

Käytettävyyden kautta käyttäjän ja järjestelmän yhteistoiminta pyritään saamaan tehokkaammaksi ja käyttäjän kannalta miellyttävämmäksi [7]. Käytettävyys kuvaa sitä, kuinka sujuvasti käyttäjä järjestelmää käyttää päästäkseen haluamaansa päämäärään [8]. Tietojärjestelmien sujuva käyttö edellyttää koulutusta ja tukiverkostoja [9]. Käytettävyysongelmien ilmaantuminen voi johtaa käyttäjän turhautumiseen ja se puolestaan lisää virhealttiutta työssä [8]. Käytettävyysongelmien ilmaantuminen voi vaikuttaa myös siihen, että käyttäjä ei omaksu järjestelmää käyttöönsä ja häneltä jää järjestelmän ominaisuuksia hyödyntämättä. Lisäksi käyttäjältä saattaa kulua tehtäviinsä tarpeettoman paljon aikaa. Näistä seuraa, että työn tuottavuus alenee ja käyttäjien tuen ja koulutuksen tarvetta tulisi lisätä. Toisaalta panostamalla käytettävyyteen, voidaan käyttäjien työn tehokkuutta nostaa. [10]

Tutkimuksen tavoite ja menetelmät

Tutkimuksen tarkoituksena on kuvata aluetietojärjestelmän käytettävyyttä perusterveydenhuollossa. Tavoitteena oli vastata seuraaviin tutkimuskysymyksiin: 1) Millainen on aluetietojärjestelmän käytettävyys terveydenhuoltohenkilöstön kokemana ja 2) mitkä tekijät edistävät ja ehkäisevät aluetietojärjestelmän käyttöä terveydenhuoltohenkilöstön kokemana.

Tutkimuksen perusjoukon muodostivat KUUMA-kuntien (Järvenpää, Kerava, Tuusula, Nurmijärvi, Mäntsälä ja Pornainen) terveyskeskusten vastaanotoilla ja osastoilla työskentelevät sekä tutkimushetkellä Navitas-aluetietojärjestelmään käyttöoikeuden saaneet henkilöt, joita arvioiden mukaan oli yhteensä 472. Tutkimusaineisto kerättiin strukturoidulla kyselylomakkeella, jonka väittämät pyrittiin muotoilemaan mahdollisimman tarkasti teoriataustaan tukeutuen. Väittämiä koottiin myös valmiista käytettävyyden arviointiin kehitetyistä kyselylomakkeista, kuten SUMI (Software Usability Measurement Inventory), jossa käytettävyys jakautuu viiteen ulottuvuuteen (tehokkuus, tunne, avuliaisuus, hallinta ja opittavuus) sekä EUCS (End-User Computing Satisfaction), joka mittaa koettua hyödyllisyyttä. Edellä mainittujen lomakkeiden kysymykset muutettiin tämän tutkimuksen kyselylomakkeessa väittämiksi. Lisäksi kyselylomakkeessa hyödynnettiin osaa SUS-lomakkeen (System Usability Scale) väittämistä. Varsinaisesti SUS-lomakkeella saadaan järjestelmän käytettävyydelle kokonaispistemäärä. [11] [12]

Tutkimuksen viitekehiksenä käytettiin Nielsenin viittä käytettävyyden osatekijää eli opittavuutta, tehokkuutta, muistettavuutta, virheettömyyttä sekä miellyttävyyttä [13]. Avoimeen kysymykseen vastaaja sai kirjoittaa vapaasti mielipiteitään järjestelmän käyttöä edistävästä tai ehkäisevästä tekijöistä. Vastaajista 38 prosenttia (n=50) kirjoitti mielipiteitään avoimeen kysymykseen. Kyselyyn vastasi yhteensä 130 henkilöä. Mikäli tutkimuksen otokseksi lasketaan kaikki ne Navitas-aluetietojärjestelmän käyttöoikeuden omaavat henkilöt, joilla oli ainakin teoreettinen mahdollisuus vastata tutkimukseen, muodostui vastausprosentiksi 28 prosenttia (N=472).

Tutkimusaineisto analysoitiin SPSS for Windows-ohjelmaa apuna käyttäen. Aineiston käsittely tapahtui tarkastelemalla taustatekijöiden, käytettävyyden eri osatekijöitä mittaavien muuttujien sekä näistä muuttujista muodostettujen summamuuttujien frekvenssejä ja niiden prosenttijakaumia. Muuttujien välisiä yhteyksiä selvitettiin ristiintaulukoinnilla ja tilastollisia merkitsevyyseroja tarkasteltiin Khiin neliö -testillä. Kyselylomakkeen avoimen kysymyksen vastaukset ovat kvalitatiivista aineistoa. Aineisto käsiteltiin aineistolähtöisellä sisällön analyysillä, joka valittiin analyysimenetelmäksi, koska se sopii hyvin strukturoimattoman aineiston analyysiin ja sillä saadaan hajanaisesta aineistosta mielekäs, selkeä ja yhtenäinen informaatio, jonka perusteella voidaan tehdä luotettavia johtopäätöksiä tutkittavasta ilmiöstä. [14]

Tulokset

Tutkimukseen tuli kyselyn toteutusaikana yhteensä 122 hyväksyttävää vastausta. Kahdeksan vastaajaa ei kuulunut tutkimuksen perusjoukkoon työyksikkönsä puolesta, joten heidän vastauksensa hylättiin tutkimusaineistosta. Tulosten mukaan suurin osa vastaajista oli 36 - 55 -vuotiaita (66 %, n=80). Vastaajista enemmistö oli naisia (74 %, n=90) ja ammatiltaan terveyden- tai sairaanhoitajia (31 %, n=38) tai lääkäreitä (24 %, n=29). Selvä enemmistö vastaajista ilmoitti työpisteekseen avosairaanhoidon vastaanoton (38 %, n=46). Puolella vastaajista oli työkokemusta nykyisessä työpisteessä 5 vuotta tai vähemmän (50 %, n=61). Kyselylomakkeen taustakysymyksillä selvitettiin myös vastaajien käyttökokemusta sähköisen potilaskertomuksen käytöstä. Vastaajista noin 36 %:lla (n=44) oli kokemusta yli 10 vuotta. Vastaajista lähes kaikki kokivat, että he osaavat käyttää työyksikössään käytössä olevaa sähköistä potilastietojärjestelmää hyvin (55 %, n=66) tai kohtalaisesti (44 %, n=54). Lisäkoulutusta käytössä olevan sähköisen potilaskertomuksen käyttöön koki tarvitsevansa 41 % (n=50) vastaajista. Vastaajista enemmistö oli käyttänyt aluetietojärjestelmää 1 - 5 vuotta (64 %, n=78) ja kolmannes käytti aluetietojärjestelmää useita kertoja päivässä (31 %, n=38). Aluetietojärjestelmää koki osaavansa käyttää kohtalaisesti yli puolet vastaajista (57 %, n=69) ja hyvin 26 % (n=32) vastaajista. Vastaajista noin 16 % ilmoitti, etteivät he juuri osaa käyttää aluetietojärjestelmää (n=20). Vastaajista alle puolet (43 %, n=52) oli saanut koulutusta aluetietojärjestelmän käyttöön ja lisäkoulutustarvetta koki 55 % (n=67) vastaajista.

Vastaajilta kysyttiin mielipiteitä aluetietojärjestelmän **opittavuudesta**. Tulosten mukaan yli 60 % (n=77) vastaajista koki, että aluetietojärjestelmän käyttö oli helppo oppia. Yli 70 % (n=88) oli sitä mieltä, että pystyi aloittamaan aluetietojärjestelmän käytön ilman pitkäaikaista koulutusta järjestelmän käyttöön. Lisäksi vastaajista lähes 70 % (n= 83) koki, että useimmat oppivat käyttämään aluetietojärjestelmää hyvin nopeasti. Selkeä enemmistö (86 %, n=105) vastaajista oli sitä mieltä, että aluetietojärjestelmän käytön oppimisesta on heille hyötyä. Kuitenkin noin kolmannes (33 %, n=40) koki turhautumista käyttäessään aluetietojärjestelmää. Tutkimustuloksia tarkasteltiin taustatekijöittäin, onko eroa siinä, miten vastaajat kokevat aluetietojärjestelmän olevan opittavissa. Vastaajista ne, jotka eivät tarvinneet lisäkoulutusta aluetietojärjestelmän käyttöön, olivat yleensä myös sitä mieltä, että aluetietojärjestelmä on helposti opittavissa. Tämä tulos oli tilastollisesti erittäin merkitsevä ($p=0,000$). Ne vastaajat, joilla ei ollut lisäkoulutustarvetta myöskään sähköisen potilastietojärjestelmän käyttöön, olivat yleensä samaa mieltä aluetietojärjestelmän opittavuudesta. Tämä tulos oli tilastollisesti merkitsevä ($p=0,009$).

Vastaajilta kysyttiin mielipiteitä aluetietojärjestelmän **tehokkuudesta**. Lähes puolet (48 %, n=59) vastaajista oli sitä mieltä, että aluetietojärjestelmä tarjoaa täsmälleen ne tiedot, joita käyttäjä tarvitsee. Vastaajista yli 60 % (n=74) koki, että sai tarvitsemansa tiedot ajoissa käyttöönsä ja 47 % (n=57) ilmoitti, että aluetietojärjestelmän nopeus oli riittävää. Yli 70 % (n=88) vastaajista oli sitä mieltä, että aluetietojärjestelmän avulla pystyy suorittamaan työnsä tehokkaammin ja selvä enemmistö (82 %, n=100) koki aluetietojärjestelmän käytöstä olevan itselleen hyötyä. Tutkimustuloksia tarkasteltiin taustatekijöittäin, onko eroa siinä, kuinka tehokasta aluetietojärjestelmää on vastaajien mielestä käyttää. Ne vastaajat, jotka eivät kokeneet tarvetta lisäkoulutukseen, kokivat yleensä myös aluetietojärjestelmän käytön tehokkaaksi. Tämä oli tilastollisesti merkitsevä tulos ($p=0,009$). Tilastollisesti melkein merkitsevää oli, että ne vastaajat, jotka olivat saaneet koulutusta aluetietojärjestelmän käyttöön, kokivat aluetietojärjestelmän myös tehokkaaksi ($p=0,035$).

Vastaajilta kysyttiin mielipiteitä aluetietojärjestelmän **muistettavuudesta**. Lähes 60 % (n=72) vastaajista koki, ettei aluetietojärjestelmän käyttöä ole helppo unohtaa. Lähes saman verran (57 %, n=69) vastaajista oli sitä mieltä, ettei heillä ole aluetietojärjestelmän muistamiseen liittyviä ongelmia. Lisäksi noin 70 % vastaajista oli sitä mieltä, että on helppo muistaa, miten aluetietojärjestelmä toimii pienen käyttötäuon jälkeenkin. Noin kolmannes (34 %, n= 41) vastaajista koki kuitenkin, että toisinaan ei tiedä, mitä aluetietojärjestelmässä pitää seuraavaksi tehdä. Tutkimustuloksia

tarkasteltiin taustatekijöittäin, onko eroa siinä, kuinka vastaajat kokevat aluetietojärjestelmän muistettavuuden. Muistettavuus-summamuuttujan ja useamman taustamuuttujan välillä löytyi tuloksia, jotka olivat tilastollisesti erittäin merkitseviä. Ne vastaajat, jotka eivät kokeneet lisäkoulutustarvetta työyksikössä käytössä olevaan sähköiseen potilastietojärjestelmään ($p=0,001$) eivätkä aluetietojärjestelmään ($p=0,000$), kokivat yleensä myös aluetietojärjestelmän olevan muistettavissa. Samaa mieltä olivat myös ne vastaajat, jotka kokivat osaavansa käyttää aluetietojärjestelmää hyvin tai kohtuullisesti ($p=0,000$). Lisäksi koulutusta aluetietojärjestelmän käyttöön saaneet olivat enemmän sitä mieltä, että aluetietojärjestelmä on helposti muistettavissa, kuin koulutusta ilman jääneet vastaajat. Tämä tulos oli tilastollisesti merkitsevä ($p=0,010$).

Vastaajilta kysyttiin mielipiteitä aluetietojärjestelmän **virheettömyydestä**. Vastaajista 40 % ($n=48$) oli sitä mieltä, että tekee vähän aluetietojärjestelmän käyttöön liittyviä virheitä. Jonkin verran vähemmän (30 %, $n=37$) vastaajia ilmoitti, että pystyy silti jatkamaan työskentelyä aluetietojärjestelmällä. Vastaajista 13 % ($n=16$) ilmoitti, että tehdessään virheen, aluetietojärjestelmä ehdottaa virheilmoituksella ratkaisua tehtyyn virheeseen. Yli puolet (56 %, $n=68$) vastaajista koki, ettei aluetietojärjestelmä ole aina toiminut, niin kuin käyttäjä olisi halunnut. Vastaajista noin kolmannes (34 %, $n=41$) oli sitä mieltä, että aluetietojärjestelmässä on harvoin järjestelmästä johtuvia toimintaongelmia ja lähes saman verran (38 %, $n=46$), joiden mielestä mitään tuhoisia virheitä (kuten tietojen tuhoutumista tai häviämistä) ei aluetietojärjestelmässä ole esiintynyt. Vajaa kolmannes (30 %, $n=37$) vastaajista ilmoitti, ettei aluetietojärjestelmän toiminta ole virheetöntä. Tutkimustuloksia tarkasteltiin taustatekijöittäin, onko eroa siinä, kuinka virheetöntä käyttää vastaajat kokevat aluetietojärjestelmän olevan. Virheettömyys-taustamuuttujan yhteyttä taustamuuttujiin tarkasteltaessa ei todettu tilastollisesti merkitsevää yhteyttä muuttujien välillä.

Vastaajilta kysyttiin mielipiteitä aluetietojärjestelmän **miellyttävyydestä**. Lähes 60 % ($n=72$) vastaajista ilmoitti, että aluetietojärjestelmää on heidän mielestään helppo käyttää. Monimutkaisena aluetietojärjestelmää piti 36 % ($n=44$). Vastaajista vajaa puolet (48 %, $n=59$) koki, että aluetietojärjestelmää on miellyttävää käyttää ja vajaa kolmannes (28 %, $n=34$), että aluetietojärjestelmä näytti käytettävältä ennen kuin olivat sitä edes käyttäneet. Hieman yli kolmannes (34 %, $n=42$) vastaajista oli sitä mieltä, että tietojen esitysmuoto aluetietojärjestelmässä oli heidän mielestään sopiva. Yli puolet vastaajista (55 %, $n=68$) oli tyytyväinen aluetietojärjestelmään. Tutkimustuloksia tarkasteltiin taustatekijöittäin, onko eroa siinä, kuinka miellyttäväksi vastaajat kokevat aluetietojärjestelmän. Ne vastaajat, jotka eivät olleet saaneet koulutusta aluetietojärjestelmän käyttöön, eivät myöskään yleensä esittäneet mielipidettään aluetietojärjestelmän miellyttävyydestä ja ne, jotka olivat saaneet koulutusta, olivat yleensä eri mieltä aluetietojärjestelmän miellyttävyydestä ($p=0,000$). Ne vastaajat, jotka kokivat osaavansa käyttää aluetietojärjestelmää kohtuullisesti, eivät yleensä joko esittäneet mielipidettään aluetietojärjestelmän miellyttävyydestä tai olivat siitä eri mieltä ($p=0,000$). Ne vastaajat, jotka kokivat osaavansa käyttää aluetietojärjestelmää hyvin, olivat yleensä samaa mieltä aluetietojärjestelmän miellyttävyydestä ($p=0,000$). Nämä tulokset olivat tilastollisesti erittäin merkitseviä. Ne vastaajat, joilla ei ollut aluetietojärjestelmän käyttöön lisäkoulutustarvetta, olivat yleensä samaa mieltä aluetietojärjestelmän miellyttävyydestä kuin ne vastaajat, joilla oli lisäkoulutustarvetta ($p=0,003$). Tämä tulos oli tilastollisesti merkitsevä.

Tutkimuksessa selvitettiin vastaajien mielipiteitä **aluetietojärjestelmän käyttöä edistävästä ja ehkäisevästä tekijöistä**. Tulosten mukaan hieman yli kolmannes (36 %, $n=18$) vastaajista koki, että käyttöä edistäisi aluetietojärjestelmässä olevien tietojen selkeä jaottelu. Tarvittavien tietojen haun työläyden koki aluetietojärjestelmän käyttöä ehkäiseväksi tekijäksi noin neljännes (26 %, $n=13$) vastaajista. Aineistolähtöisellä sisällön analyysillä muodostuneet tekijät on koottu taulukkoon 1.

Taulukko 1. Aluetietojärjestelmän käyttöä edistävät ja ehkäisevät tekijät

Edistävät tekijät	Ehkäisevät tekijät
tietojen selkeä jaottelu	tarvittavien tietojen haun työläys
mahdollisuus hallinnoida ajanvarauksia	tiedot väärässä paikassa
selkeät käyttöohjeet	järjestelmän toimintahäiriöt
käyttöoikeuksien lisääminen	järjestelmän toiminnan hitaus
koulutuksen lisääminen	tiedonsaannin hitaus
järjestelmän laajempi käyttö	mukana käyttäjille tarpeettomia tietoja
potilastiedot tarvittaessa käyttöön	tietosuojan toteuttaminen
potilaan hoidon helpottuminen	riittämätön koulutus

Pohdinta

Aluetietojärjestelmän käytettävyyttä muodostuu tässä tutkimuksessa eri osatekijöistä. Selkeästi yli puolet vastaajista koki, että aluetietojärjestelmä on helppo oppia, sitä on helppo käyttää ja ettei heillä ole aluetietojärjestelmän muistamiseen liittyviä ongelmia. Kuitenkin selkeästi yli puolet vastaajista ei ollut saanut yhtään koulutusta aluetietojärjestelmän käyttöön ja lähes yhtä paljon oli niitä, jotka kokivat tarvetta lisäkoulutukseen. Terveystieteiden tutkimuskeskuksissa aluetietojärjestelmän käyttökoulutukseen tulisi tulevaisuudessa panostaa, koska motivaatiota järjestelmän oppimiseen näyttäisi olevan. Jos tietotekniset valmiudet ovat ylipäänsä heikot, pystytään niitäkin vahvistamaan koulutuksen avulla [15].

Enemmistö vastaajista oli sitä mieltä, että aluetietojärjestelmän avulla pystyy työn suorittamaan tehokkaammin ja sen käytöstä on hyötyä. Hieman alle puolet vastaajista taas koki aluetietojärjestelmän tarjoavan tarvittavat tiedot, mutta toisaalta lähes saman verran oli niitä, jotka pitivät aluetietojärjestelmän nopeutta riittämättömänä. Yli puolet vastaajista koki myös, ettei aluetietojärjestelmä ole aina toiminut, niin kuin käyttäjä olisi halunnut. Lisäksi ehkäisevinä tekijöinä aluetietojärjestelmän käytölle mainittiin hitaus järjestelmän toiminnassa ja tiedonsaannissa sekä riittämätön koulutus. Kehittämällä tietojärjestelmiä toimivammiksi saataisiin varmasti lisättyä aluetietojärjestelmän käyttöä sekä sen käytöstä entistä tehokkaampaa.

Tärkeäksi edistäväksi tekijäksi nousi useassa vastauksessa mainittu riittävästä käyttökoulutuksesta huolehtiminen. Riittävästä käyttökoulutuksesta sekä käytettävien tietojärjestelmien teknisestä toimivuudesta kannattaisi huolehtia, sillä käyttäjien usko aluetietojärjestelmän tehokkuuteen on parempi kuin nyt esiin tullut käyttökokemus. Käytettävyyteen liittyvistä ongelmista huolimatta ollaan aluetietojärjestelmää halukkaita käyttämään [16]. Lisäksi kehittämällä toimivampia käytäntöjä tietosuojan toteuttamiseen lisäisi se aluetietojärjestelmän käytettävyyttä.

Vastausprosentti tutkimuksessa jäi melko alhaiseksi. Katoanalyysia ei voitu kuitenkaan luotettavasti suorittaa, koska kysely suoritettiin nimettömänä. Tulokset kuvaavat siten kyselyyn vastanneiden kokemuksia aluetietojärjestelmän käytettävyydestä, eivätkä ole välttämättä täysin yleistettävissä koko terveydenhuoltohenkilöstöön.

Kirjallisuusviitteet

- [1] Niinimäki J. 1999. Tietotekniikka alueellisen yhteistyön ja saumattoman hoitoketjun tukena. Teoksessa Saranto K. & Korpela M. (toim.). Tietotekniikka ja tiedonhallinta sosiaali- ja terveydenhuollossa. WSOY, Porvoo, 312-333.
- [2] Korpela M. & Saranto K. 1999. Tulevaisuuden näkymiä. Teoksessa Saranto K. & Korpela M. (toim.). Tietotekniikka ja tiedonhallinta sosiaali- ja terveydenhuollossa. WSOY, Porvoo, 360-365.
- [3] Ruotsalainen P. 2006. Suositukset terveydenhuollon asiakastietojen tietoturvalle sähköiselle arkistoinnille. Raportteja 4/2006. [Verkkodokumentti]

- Stakes, Helsinki. Saatavissa: <http://www.stakes.fi/verkkojulkaisut/raportit/R4-2006-VERKKO.pdf> (Luettu 22.11.2008).
- [4] Nykänen P., Ohtonen J. & Seppälä A. 2008. Viitetietokantaan perustuvien aluetietojärjestelmien nykytila, roolit ja mahdollisuudet kansallisen arkkitehtuurin kehityksessä. [Verkkodokumentti] Tampereen yliopisto, Tampere. Saatavissa: <http://www.cs.uta.fi/reports/dsarja/D-2008-7.pdf> (Luettu 5.10.2008).
- [5] Tanttu K. 2007. Moniammatillinen potilaskertomus ja hoidon jatkuvuus. Teoksessa Saranto K., Ensio A., Tanttu K. & Sonninen A-L. Hoitotietojen systemaattinen kirjaaminen. WSOY Oppimateriaalit Oy, Helsinki, 127-133.
- [6] Tanttu K. 2007. Potilas- ja asiakastietojen alueellinen ja kansallinen käyttö. Teoksessa Saranto K., Ensio A., Tanttu K. & Sonninen A-L. Hoitotietojen systemaattinen kirjaaminen. WSOY Oppimateriaalit Oy, Helsinki, 172-176.
- [7] Sinkkonen I., Kuoppala H., Parkkinen J. & Vastamäki R. 2002. Käytettävyyden psykologia. Edita Oy, Helsinki.
- [8] Kuutti W. 2003. Käytettävyys, suunnittelu ja arviointi. Korkeakoulu-sarja. Talentum Media Oy, Helsinki.
- [9] Saranto K. & Ensio A. 2007. Tiedonhallinnan muutos. Teoksessa Saranto K., Ensio A., Tanttu K. & Sonninen A-L. Hoitotietojen systemaattinen kirjaaminen. WSOY Oppimateriaalit Oy, Helsinki, 241-248.
- [10] Wiio A. 2004. Käyttäjystävällisen sovelluksen suunnittelu. Edita Publishing Oy, Helsinki.
- [11] Turunen P. 2001. Tietojärjestelmien arviointimenetelmien valinta terveydenhuolto-organisaatiossa – sidosryhmänäkökulma. Turun kauppakorkeakoulun julkaisuja. Sarja A-5:2001. Väitöskirja. Turun kauppakorkeakoulu, Turku.
- [12] Vanhala T. 2005. Kyselylomakkeet käytettävyystutkimuksessa. Teoksessa Ovaska, S., Aula, A. & Majaranta, P. (toim.) Käytettävyystutkimuksen menetelmät. Seminaariraportti. [Verkkodokumentti] Tampereen yliopisto, Tampere. Saatavissa: <http://www.cs.uta.fi/usabsem/luvut/2-Vanhala.pdf> (Luettu 25.12.2008).
- [13] Nielsen J. 1993. Usability Engineering. Academic Press, UK.
- [14] Tuomi J. & Sarajärvi A. 2009. Laadullinen tutkimus ja sisällön analyysi. Kustannusosakeyhtiö Tammi, Helsinki.
- [15] Hyppönen H., Hämäläinen P., Pajukoski M. & Tenhunen E. 2005. Selvitys sosiaali- ja terveydenhuollon saumattoman palveluketjun kokeilulain (22.9.2000/811) toimeenpanosta kokeilualueilla. Loppuraportti. Sosiaali- ja terveysalan tutkimus- ja kehittämiskeskus. [Verkkodokumentti] Stakesin monistamo, Helsinki. Saatavissa: <http://www.stakes.fi/verkkojulkaisut/raportit/Ra6-2005.pdf> (Luettu 17.12.2008).
- [16] Kinnunen J. & Suominen T. 2007. Satakunnan sosiaali- ja terveydenhuollon aluetietojärjestelmä (ATJ) monitahoarviointi. [Verkkodokumentti] Kuopion yliopisto. <http://www.salpanet.fi/Public/download.aspx?ID=3275&GUID={13ADA619-9E36-475C-9DE5-FF74EDF1FEEF}> (Luettu 27.5.2009).

10 Vanhemmuuden tukeminen sosiaalisen median avulla – äitien kokemuksia

Marilla Palmén, Itä-Suomen yliopisto, Tietojenkäsittelytieteen laitos, HIS-tutkimusyksikkö (marilla.palmen@uef.fi); Pirkko Kouri; Jyri Wuorisalo

Tiivistelmä

Vanhemmaksi tuleminen on mullistava elämänvaihe, jossa perheen ulkopuolinen tuki on usein tarpeen. Tukea on mahdollista hakea monista lähteistä alkaen neuvolapalveluista internetin tietosisältöihin sekä virtuaalisiin yhteisöihin. Sosiaalisen median käyttökokemuksista vanhemmuuden tukena on vielä vähän tutkimustietoa. Tässä tutkimuksessa tarkasteltiin äitien (n=6) kokemuksia heille suunnitellun sähköisen Hyvinvointikanavan käytöstä vauva-aikana. Tulosten mukaan kanavan suurin merkitys sitä käyttäneiden äitien arjessa oli olla neuvolan yhteydessä toimivan vertaisryhmän arkipäiväisenä yhteydenpitovälineenä. Terveys- ja hyvinvointitiedon lähteenä toiset äidit kokivat kanavan hyödyllisenä, toisten mielestä oli helpompaa etsiä tietoa suoraan internetin hakukoneilla. Hyvinvointikanavasta löydetyn tiedon etuina pidettiin ennen kaikkea tiedon luotettavuutta ja tiedon löytymisen nopeutta. Tulokset osoittavat, että sosiaalinen media tässä muodossa sopii pienten lasten vanhempien arkielämän tukemiseen.

Johdanto

Lapsen saaminen ja vauvasta huolehtiminen on kokemuksena monelle äidille ja isälle mullistava tapahtuma.^{1–3} Sosiaalisilla tukiverkostoilla on todettu olevan positiivinen yhteys vanhempien kykyyn selvitä stressaavista elämäntilanteista.⁴ Tukea tarvitaan monella elämänalueella, joista terveyden ylläpito on vain yksi. Muita tärkeitä elämänalueita ovat esimerkiksi vanhemmuus, lapsen hoito ja kasvatus sekä parisuhde. Erityisen suuri varhaisen tuen tarve on perheillä, joissa lapsi tai aikuiset sairastavat paljon, mutta myös perheillä, joissa on työhön tai opiskeluun liittyviä ongelmia, toimeentuloon liittyviä ongelmia tai perheen sisäisiä kriisejä.^{5,6} Joutuessaan tekemään lastensa terveyttä ja hyvinvointia koskevia päätöksiä vanhemmat toivovat päätöksenteon tueksi tietoa, mahdollisuutta keskustella asioista toisten samassa tilanteessa olevien vanhempien kanssa, keskustelua oman äidin kanssa sekä mahdollisuutta pitää päätöksenteon prosessissa kontrolli omissa käsissään.^{3,7–10}

Sähköiset palvelut ja sähköinen asiointi ovat tulossa voimakkaasti terveydenhuoltoon erityisesti Web 2.0:n myötä, joka mahdollistaa sosiaalisemman lähestymistavan sisällön tuottamiseen ja jakeluun, ja jossa avointa kommunikointia, päätösvallan hajauttamista ja tiedon vapaata jakamista ja uudelleen käyttöä korostetaan erityisesti.¹¹ Terveydenhuollossa tämä merkitsee siirtymistä kansalaiskeskeisempään terveydenhuoltojärjestelmään, jossa palvelun käyttäjä on entistä tasavertaisemmassa asemassa ammattilaisten kanssa hänen hyvinvointiaan koskevia päätöksiä tehtäessä.^{11,12} Sosiaalisen median käyttö on yksi tapa, jolla kansalainen voi ottaa aktiivisemman roolin oman terveytensä ja hyvinvointinsa edistämiseksi. Sosiaalisen median käsite voi saada monia tulkintoja. Käsitteeseen on liitetty mm. seuraavia ominaisuuksia: osallistuminen, vuorovaikutteisuus, jakaminen, henkilökohtaisuus, avoimuus ja demokraattisuus,

jotka tapahtuvat nettiyhteisöissä.^{13–15} Kansalaisen näkökulmasta sosiaalisen median käyttö mahdollistaa terveyttä ja hyvinvointia koskevan tiedon haltuunoton, säilyttämisen ja jakamisen sekä yhteisöllisyyden muodostamisen ja ylläpitämisen uudella tavalla perinteisen palvelujärjestelmän tarjoamiin keinoihin verrattuna.

Palvelun käyttäjien arkielämää koskeva tutkimustieto on tärkeää palvelujen suunnittelijoille ja kehittäjille. Sähköisten palvelujen lisääntyessä olisi terveys- ja hyvinvointisektorillakin päästävä tietojärjestelmäkeskeisestä kehittämisestä käyttäjälähtöisempään suunnitteluun, jolloin käyttäjän tarpeiden ja käyttäjän toiminnan ymmärtäminen nousevat tärkeämmiksi kysymyksiksi kuin kysymys ”Mitä tietokoneet voivat tehdä?”.^{16–21} Tässä tutkimuksessa haluttiin tuoda esiin juuri käyttäjän arkielämän kontekstista nouseva tarkastelutapa sosiaalisen median käyttöön. Tutkimus on jatkoa aikaisemmalle, lapsiperheiden terveys- ja hyvinvointitiedon käyttöä ja tiedonhallinnan tarpeita arkielämän kontekstissa koskevalle tutkimukselle.²² Tutkimuksessa tarkasteltiin sosiaalista mediaa vanhemmuuden tukena käyttäneiden äitien kokemuksia heille räätälöidyn vertaistukea sekä asiantuntijoiden toimittamaa terveys- ja hyvinvointitietoa tarjoavan palvelun käytöstä. Tutkimuskysymykset olivat: Miksi palvelua käytettiin tai oltiin käyttämättä? Mitkä olivat palvelun keskeisimmät hyödyt? Miten kanavan palvelun sopi pienten lasten äitien arkielämään? Mitä äidit ajattelivat palvelun tarjoaman asiantuntijatiedon hyödyllisyydestä ja luotettavuudesta?

Kirjallisuuskatsaus

Sähköisten tiedonhallinnan välineiden käyttöä vanhemmuuden tukemisessa on tutkittu lähinnä internetin käytön kautta, esimerkiksi tarjolla olevan tuen ja sen soveltuvuuden näkökulmasta sekä sosio-ekonomisen aseman vaikutuksesta sähköisen tuen käyttöön^{23–25}, miksi ja miten tietoa ja tukea etsitään internetistä^{26,27}, mitä internetissä olevasta tiedon luotettavuudesta ajatellaan²⁸, sekä koskien on-line tukiryhmien keskustelujen sisältöä.^{29,3,30} Tutkimukset osoittavat, että internetissä on runsaasti tutkimuksellisesti oikeaa ja ajantasaista tietoa saatavilla liittyen vanhemmuuteen, mutta ainakin englanninkielisillä sivuilla tiedon esittämisen tapa tuottaa vaikeuksia ymmärtää sitä johtuen esimerkiksi pitkistä tekstikappaleista ja havainnollistavien kuvioiden puutteesta. Joillekin sivuille on myös hankala päästä monimutkaisten kirjautumisvaatimusten vuoksi.^{23,31} Sähköinen sosiaalinen tuki on todettu vaikuttavaksi tuen muodoksi monissa tutkimuksissa, eikä esimerkiksi käyttäjän huonon tietokoneenkäyttötaidon ole todettu vaikeuttavan sähköisen tuen käyttöä.^{24,25} On viitteitä, ettei myöskään käyttäjän sosio-ekonomisen aseman ei ole todettu vaikuttavan internetin kautta saatavilla olevan sosiaalisen tuen käyttöön. Toisin sanoen myös käyttäjät, joilla on alhainen koulutus- tai tulotaso, ovat todenneet sähköisen sosiaalisen tuen itselleen sopivaksi ja hyödylliseksi.²⁵

Aikaisempia tutkimuksia, joissa olisi tutkittu sosiaalisen tuen käyttäjäkokemuksia empiirisesti lapsiperheiden arkielämän, toisin sanoen palvelun käyttäjän kontekstin näkökulmasta löytyi yksi³², jossa arvioitiin Internetistä löytyvien julkisten keskusteluryhmien kautta saatavaa tukea suhteessa perinteisiin äitiysneuvolapalveluihin. Keskeisiä tuloksia olivat, että internetin avointen keskusteluryhmien koettiin antavan tukea silloin, kun neuvolapalveluita ei ollut saatavilla esimerkiksi aivan raskauden alussa tai yhteyden saaminen neuvolaan oli vaikeaa. Internetin keskusteluryhmissä viehätti myös mahdollisuus tuntemattomana pysymiseen, saatavien vastausten suuri määrä ja nopeus ja joustava mahdollisuus osallistua myös ajankäytön suhteen.³²

Menetelmät ja aineisto

Pienten lasten vanhemmuutta tukevien sähköisten palvelujen kehittämistyötä on tehty pitkään Kuopiossa esimerkiksi Elämisen alkuun -hankkeen puitteissa^{33,34} sekä viime vuosina Oma-

Hyvinvointi –hankkeessa.³⁵ OmaHyvinvointi-hankkeessa tutkittiin millaisia mahdollisuuksia sosiaalinen media tarjoaa omatoimisuuden ja yhteisöllisyyden tukemiseen vauvaperheiden hyvinvoinnin ja terveyden edistämiseksi. Hankkeessa toteutettiin vuonna 2009 pilottitutkimus, joka tapahtui sosiaalisen median verkkopalvelussa, Hyvinvointikanavalla.^{35,36} Muita vastaavia kansallisia kehittämishankkeita ovat esimerkiksi Urbaani vanhemmuus- hanke ja siihen liittyvä vauvankaa.fi-palvelu.³⁷

Hyvinvointikanava on tutkimus- ja kehittämissympäristö, joka tarkoitettu sosiaalisten verkostojen muodostamiseen sekä personoitujen palvelujen prototyyppien tuottamiseen. Kanavan tehtävänä on edistää yhteisöjen muodostumista, vertaistuen antamista, kokemustiedon jakamista, oman terveyden hallintaa, asiantuntijatiedon saavutettavuutta sekä hyvinvointi- ja terveystalvelujen löytämistä. Hyvinvointikanavasta on tehty yksi aiempi tutkimus, jossa selvitettiin omaishoitajina ja heidän vertaisohjaajinaan toimivien tulevien käyttäjien odotuksia kanavan suhteen.³⁸ Hyvinvointikanavan vauvaperheille suunnatun osion pilotissa konseptoitui vauvaperheiden käyttöön kehitetyn hyvinvointikansion sosiaalisen median ulottuvuutta. Hyvinvointikansio jakaantuu kahteen osioon: yhteisöllinen toiminta ja omaehtoinen toiminta. Yhteisöllistä toimintaa pilotoitiin vauvaperheiden sosiaalisella verkostolla, jossa keskityttiin vertaistoiminnan edistämiseen. Yhteisöllisessä toiminnassa käytettiin tyypillisiä sosiaalisen median toiminnallisuuksia kuten käyttäjäprofiilit, keskustelut, ryhmäytymistä edistävät toiminnot, valokuvien ja videoiden käyttö ja blogit. Omaehtoista terveyden edistämistä pilotoitiin asiantuntijatiedon helpolla saavutettavuudella ja videopohjaisella verkkoneuvonnalla. Hyvinvointikanavan 'mammaryhmän' pilottikäyttäjiksi rekrytoitiin kuopiolaisen äitiysneuvolan asiakkaita keväästä 2009 alkaen.

Tutkimusasetelma oli laadullinen tutkimus, sillä tutkimuksessa pyrittiin ymmärtämään äitien käyttäytymistä sosiaalisen median ympäristössä ja hahmottamaan heidän tutkittavalle ilmiölle antamia omia tulkintoja ja merkityksiä. Tutkimusmenetelmänä käytettiin teemahaastatteluja. Laadullisessa tutkimuksessa otoskoon määrittelylle ei ole tarkkoja kriteereitä, sillä aineiston koolla ei sinänsä ole välitöntä vaikutusta eikä merkitystä tutkimuksen onnistumiseen. ³⁹ Osallistujat valittiin harkinnanvaraista otantaa käyttämällä, niin että mukaan pyydettiin vain niitä äitejä jotka olivat olleet kanavan 'mammaryhmän' jäseniä jo jonkin aikaa. Ryhmässä oli haastatteluhetkellä 12 rekisteröitynyttä jäsentä, joista haastateltiin kuutta (n=6). Osallistujille kerrottiin tutkimuksesta ja he allekirjoittivat tutkimukseen suostumissopimuksen ennen haastatteluja. Haastatteluihin osallistuneiden äitien jäsenyysaika Hyvinvointikanavan 'mammaryhmässä' vaihteli kahdesta viikosta kymmeneen kuukauteen. Haastattelut toteutettiin joko yksilöhaastatteluina (2 haastattelua) tai parihaastatteluina (2 haastattelua) yhden aamupäivän aikana lokakuussa 2009 ja ne kestivät 11 minuutista 20 minuuttiin, yhteensä 62 minuuttia. Haastattelut tallennettiin digitaaliselle sanelukoneelle ja litteroitiin. Litteroitu 20 sivun mittainen aineisto anonymisoitiin ja sen jälkeen analysoitiin sisällön analyysin menetelmällä aineistopohjaisesti, niin että asetetut tutkimuskysymykset ohjasivat analyysiä. ^{40,41}

Tulokset

Sosiaalisen median välittämä tuki sopii pienten lasten äitien elämään

Tutkimukseen osallistuneet äidit olivat hyvin samanlaisessa elämänvaiheessa, jota määritteli an-siotyöstä tai opiskelusta pois jääminen äitiysloman ajaksi ja päivisin vastuussa oleminen pienestä vauvasta, samalla asuinalueella asuminen ja samojen terveys- ja neuvolapalvelujen käyttö. Kaikki haastatteluun osallistuneet äidit asuivat yhdessä vauvan isän kanssa, mutta isät olivat poissa päivisin eivätkä osallistuneet tällöin lapsen hoitoon.

Kaikki haastatellut äidit kokivat hyötynensä kanavan jäsenyydestä. Äitien kokemusten mukaan kanavan suurin merkitys on ollut toimia äitien vertaistukiryhmän arkipäiväisenä yhteydenpitovälineenä. Kanava helpotti ryhmän jäsenten tutustumista toisiinsa myös kanavan ulkopuolella. Vertaisryhmä on jakanut kanavalla vauvaperheen kuulumiset, terveyteen ja hyvinvointiin liittyvät ongelmat, ja suunnitellut ja sopinut ryhmän tapaamisista. Kanavan kautta tapahtunut yhteydenpito on ollut äideille erityisen tärkeää vauvan ollessa pieni ja ryhmän vasta muotoutuessa.

Äiti2: No, mmm... aluks ei oltu viel niinku parempia tuttuja... sillä lailla et nyt on niinku ehkä ystävystytty... keiden kaa on... et se on niinku tosi hyvä semmonen... niinku kuulumisten vaihtopaikka ja tavallaan tähän, sit tähän kerhoonki liittyen et jos oli jotain erikoista... sovittiin kaupungille menoa tai laavulle menoa, ni, ni sinnehän sen niinku sen tiedon sai... mut että... sinne tuli paljon kirjoitettua ehkä niinku lapsen ihan siis semmosia ihan niinku kuulumisia... että siihen... varmaan siis sellanen vertaistukimerkitys siinä ja sitte... et oli ehkä helpompi lähestyä sitte ku ei ollu vielä niitten äitien kanssa nii hyvä... siis sillä lailla et ois tuntenu hyvin... ni sinne oli helppo sillee kirjoittaa kuitenkin sitte...

Äidit kokivat että ryhmän yhteenkuuluvuuden tunnetta lisäsi se, että kanavan 'mammaryhmän' jäseniksi kutsuttiin vain tietyn neuvolan terveydenhoitajan asiakkaat. Tiukka kontrolli käyttäjäksi pääsemisessä lisäsi haastateltujen mielestä luottamuksellisuutta ja avoimuutta ryhmän jäsenten kesken, ja mahdollisti henkilökohtaistenkin asioiden jakamisen ryhmän sisällä. Alun perin virtuaalisena toiminut ryhmä laajentui aidoksi ystäväryhmäksi, joka tapasi toisiaan aktiivisesti myös todellisessa maailmassa.

Äiti1: ...et ehkä siin oli kivoin just se että, et se oli niinku tää meiän porukka... et me oltiin nimenomaan toistemme kavereita... et jos siin ois sitte vaikka... ku nyhän se oli suljettu... elikä et kukaan ei voinu meistä pyytää sinne lisää ihmisiä, vaan se meni X:n kautta aina ja sit niinku... ne oli just nää ihmiset ketkä täällä käy... niin et jos esimerkiksi sit joku meistä ois saanu pyytää jostain ulkopuolelta kavereitaan ni must sit siinä, sit se ois vähän menettäny tavallaan merkityksen, et se ei ois enää tuntunu semmoselta meiän jutulta... enkä mä sit ois ehkä lähteny kauheen herkästi sinne kirjoittaa että ”meiän [vauva] sitä tai tätä tai tuota”... vaan et se oli tosiaan se meiän, mä tiesin kenelle se viesti menee...

Yksi tärkeä näkökulma sähköisiä tukipalveluja erityisryhmille suunniteltaessa on arkielämään liittyvä ajankäyttö ja sen asettamat rajoitteet. Vauvaperheillä arkipäivä rytmittyy vauvan tarpeiden mukaan, joka heijastuu myös virtuaalipalvelun käyttöön. Kanavan tarjoamia palveluja ehdittiin käyttää enemmän vauvan ollessa pieni ja nukkuessa enemmän ja vastaavasti vauvan kasvaessa ja päiväunien lyhentyessä käyttö rajoittui vain välttämättömimpään, eli ryhmän yhteydenpitoon.

Äiti1: Aika pitkään käytin ihan vaan silleen ettämenin ja katoin että mitä ihmiset on kirjoittanu siihen, niinku tavallaan siihe, keskustelupalstalle... mut sit kävin kokeilee näitä just et sai niit omii sivui muokata ja... laittaa niit kuvia... et tavallaan niinku semmosta kivaa ekstraa jos on aikaa... mutta... kieltämättä se aika vähenee koko ajan ku päiväunet lyhenee ja... ei oo tullu niitä sit enää [kateltua]...

Jotkin äidit kokivat jopa häiritseväenä Internetin käytön vauvan ollessa pieni ja halusivat rajoittaa aktiivisesti tietokoneella viettämäänsä aikaa. Silloinkin vertaisryhmän yhteydenpito nousi tärkeimmäksi asiaksi, johon aikaa aina löytyi.

Äiti5: ...siihen yhteydenpitoon, ni kyllä siihen... riittää sen verran aina aikaa... Mutta sitte välillä ni ihan tarkotuksellaki en mene edes tietokoneelle koska mie tiiän että sitte siinä mennee... ihan vaan niinku, ihan jonninjoutavaan ku käy kahtelemassa... siinä menee turhaan semmosta aikaa sitte...

Asiantuntijatiedon helppoa saatavuutta ja luotettavuutta arvostetaan

Hyvinvointikansion omaehtoisen toiminnan osio antoi käyttäjille mahdollisuuden lukea asiantuntijoiden toimittamia artikkeleita jotka liittyivät vauvaperheille tärkeisiin terveyteen ja hyvinvointiin liittyviin aiheisiin. Joidenkin äitien mielestä tämä oli hyödyllinen toiminto, joka lisäsi tiedon luotettavuutta ja helpotti ja nopeutti sen löytymistä tarvittaessa.

Äiti6: Mä luulen et kyl mä osaisin etsiä [tietoa Internetistä], mutta se on ehkä... jollain tapaa tuntuu luotettavammalta kun se on jonkun ihan asioikseen tekemä lista ja sen tietää et se ei oo ihan mikään niinkun jonkun vaan, et se on tämmösen niinku porukan tekemä lista mistä tietää et siellä varmasti on ihan asiatietoa et se ei oo ihan höpö-höpö-juttuja tehty sinne... ja sieltä sit tavallaan, et jos nyt äkkiä tulis mieleen et nyt pitää löytää johonki semmoseen virallisempaan asiaan joku tieto tai vinkki tai lomake tai muu niin varmasti sieltä sitte löytys aika nopeesti sitte... jotain näitä mitä äitiyteen ja lasten... Kelan kanssa pyörimiseen sun muuta...

Toisten äitien mielestä asiantuntijatietoa oli helpompaa etsiä itse suoraan internetin hakukoneilla. Oma ammattitaita vaikutti omatoimisen tiedon etsimisen suosimiseen niin, että esimerkiksi itsekkin terveydenhuoltoalalla työskentelevä äiti uskoi omiin kykyihinsä arvioida ei-suodatetun tietolähteen luotettavuutta. Sen, mitä kautta ammattilaistietoa mieluiten etsii, arveltiin olevan lähinnä tottumiskysymys.

Tutkija: ...mites sitte niinku tommonen terveystiedon etsiminen... jos hakee faktatietoa, ni oottekste käyttäny tätä kanavaa siihen?

Äiti3: Mä katoin että mihinkä on linkkejä ja näin... mutta en oo käyttänyt sitä kautta ku aina on niin... helpompi johonki googleen kirjottaa ja siitä mennä eteenpäin... tai sitte on tietyt muut niinku sivustot, mitä on tottunu käyttämään, ni, se on silleen tottumuskysymys varmaan, et jos niinku rupeis sieltä kautta etsimään ni sitte... sitte tottus siihen...

Pohdinta ja päätelmät

Äidit, jotka olivat käyttäneet Hyvinvointikanavaa vauvaperheen arjen tukena, kokivat sen sopivan heille ja hyötyvänsä siitä. Palvelun koettiin olevan helppo käyttää ja jokainen pystyi poimimaan siitä itselleen tärkeimmät toiminnot. Suurin merkitys haastatelluille äideille oli kanavan mahdollistama yhteisöllisyyden muodostuminen, joka ulottui virtuaalimaailmasta todelliseen maailmaan, ja joka toimi muun pienten lasten vanhemmille tarjotun tuen kuten neuvolapalvelujen rinnalla. Äitien kokemuksista kävi myös ilmi, etteivät kaikki kanavan tarjoamat toiminnot olleet yhtä tärkeitä. Ryhmän yhteydenpito oli keskeisintä, luotettavan ammattilaistiedon helppo saanti sen sijaan ei ollut kaikille yhtä tärkeää. Myös valokuvien ja videoiden jakamismahdollisuudet ja blogien pitämiset koettiin toissijaisiksi toiminnoiksi, joita käytettiin silloin kun vauvan hoidolta jäi ylimääräistä aikaa. Perinteisesti sosiaalisella medially viitataan toimintaan, jossa yksilöt voivat internetissä vapaasti muodostaa ryhmiä ja rakentaa merkityksiä yhteisten sisältöjen avulla. Tässä

tutkimuksessa ryhmä oli suljettu. Se oli kuitenkin haastateltujen äitien mukaan hyvä asia, sillä sen koettiin lisäävän luottamuksellisuutta ryhmän jäsenten välillä.

Tässä tutkimuksessa ei haastateltu niitä äitejä, jotka oli kutsuttu mukaan kanavalle, mutta jotka joko eivät rekisteröityneet käyttäjiksi lainkaan tai jotka rekisteröidyttyään jäivät passiiviksi ryhmän suhteen ja tyytyivät vain seuraamaan muiden keskusteluita. Heidän näkökulmansa ymmärtäminen olisi varmasti tärkeää, mikäli jatkossa mahdollisimman moni äiti haluttaisiin mukaan. Jatkossa olisi varmasti hyvä pohtia miten myös isät saataisiin osallistettua vastaavanlaisen palvelun käyttäjiksi ja heitä tuettua isyyden alkutaipaleella.

Sosiaalista mediaa käytettiin Hyvinvointikanavan tapauksessa neuvolapalvelun tukena ja julkisella terveydenhoitojärjestelmällä oli merkittävä rooli ryhmän muodostumisessa ja sen tukemisessa yksityisen yrityksen mahdollistaessa palvelun sähköisen toteutuksen. Tässä muodossa se siis ei ole verrattavissa vapaasti internetissä saatavilla oleviin sosiaalisen median palveluihin, kuten Face Book, joiden julkisuutta ja avoimuutta tähän tutkimukseen osallistuneet äidit selvästi vierastivat. Jos ajatellaan vastaavanlaisen suljetun palvelun levittämistä laajempaan käyttöön, tarvittaisiin tutkimusta myös esimerkiksi siitä, mitä vaatimuksia palvelun tuottaminen aiheuttaa sen järjestäjille: mitkä ovat sen hyödyt ja vastaavasti kustannukset mukana oleville organisaatioille, millaisella liiketoimintamallilla se olisi järkevää toteuttaa, ja miten terveydenhuollon organisaatioissa toimivat ammattilaiset kokevat palvelun toteuttamisen oman ammattiroolinsa näkökulmasta. Myös palvelun vaikuttavuutta perheiden sekä koettuun että ulkoapäin mitattuun terveyteen ja hyvinvointiin olisi tärkeää tutkia.

Kirjallisuusviitteet

- [1] Kaila-Behm A. Miehestä esikoisen isäksi. Väitöskirja. 1997. Kuopion yliopiston julkaisuja E. Yhteiskuntatieteet 49.
- [2] Nyström K, Öhrling K (2003). Parenthood experiences during the child's first year: literature review. *J Adv Nurs* 46(3):319-330.
- [3] Kouri P (2006a). Online discussions mirroring family life during pregnancy. *Informatics in Primary Care* 14:41-47.
- [4] Balaji AB, Claussen AH, Smith DC, Visser SN, Morales MJ, Perou R (2007). Social support networks and maternal mental health and well-being. *Journal of Women's Health* 16(10):1386-1396.
- [5] Häggman-Laitila A (2003a). Early support needs of Finnish families with small children. *J Adv Nurs* 41(6):595-606.
- [6] Häggman-Laitila A (2003b). Finnish families' need for special support as evaluated by public health nurses working in maternity and child welfare clinics. *Public Health Nursing* 20(4):328-338.
- [7] Munnukka T, Kiikkala I (2001) Virtuaalihakkeelaatikko. Äitien kokemuksia internetin postituslistoista arjen apuna. *Yhteiskuntapolitiikka* 66(6):513-522.
- [8] Bondas T (2002) Finnish women's experiences of antenatal care *Midwifery* Volume 18, Issue 1, March 2002, Pages 61-71
- [9] Jackson C, Cheater FM, Reid I (2008). A systematic review of decision support needs of parents making child health decisions. *Health Expectations* 2008;11:232-251.
- [10] Grassley J, Eschiti V. Grandmother breastfeeding support: what do mothers need and want? *Birth*. 2008 Dec;35(4):329-35.
- [11] Eysenbach G (2008). Medicine 2.0: Social networking, collaboration, participation, apomediation and openness. *J Med Internet Res* 2008;10(3):e22.
- [12] Eysenbach G, Jadad A (2001). Evidence-based patient choice and consumer health informatics in the internet age. *J Med Internet Res* 2001;3(2):e19.
- [13] Erkkola J-P (2008). Sosiaalisen median käsitteestä. Lopputyö. Taideteollinen korkeakoulu. Verkkojulkaisu. http://mlab.taik.fi/pdf/ma_final_thesis/2008-erkkola-sosiaalisen-median-kasitteesta.pdf
- [14] Heinonen S (2009). Sosiaalinen media. Avauksia nettiyhteisöjen maailmaan ja vuorovaikutuksen uusiin muotoihin. TUTU-eJulkaisuja 1/2009. http://www.tse.fi/FI/yksikot/erillislaitokset/tutu/Documents/publications/eTutu_2009-1.pdf
- [15] Kaplan AM, Haenlein M (2010). Users of the world, unite! The challenges and opportunities of Social Media. *Business Horizons* 2010;53:59-68.
- [16] Hesse BW, Shneiderman B (2007). eHealth research from the user's perspective. *Am J Prev Med* 2007;32(5S):S97-S103.
- [17] New S (2008). Designing high-technology services, or not: a bittersweet tale of love and loss. In: Kimbell L and Seidel VP. *Designing for Services – Multidisciplinary Perspectives: Proceedings from the Exploratory Project on Designing for Services in Science and Technology-based Enterprises*, Saïd Business School. Oxford, University of Oxford.

- [18] Toivanen M, Luukkonen I, Ensio A, Häkkinen H, Ikävalko P, Jaatinen J, Klemola L, Korhonen M, Martikainen S, Miettinen M, Mursu A, Röppänen P, Silvennoinen R, Tuomainen T, Palmén M (2007). Kohti suunnitelmallisia muutoksia. Opas terveydenhuollon tietojärjestelmien toimintalahtöiseen kehittämiseen. Kuopion yliopiston selvityksiä E. Yhteiskuntatieteet 39. Verkkojulkaisu <http://www.uku.fi/zipit/julkaisut/978-951-27-0880-2.pdf>
- [19] Viitanen J, Nieminen M (2009). Terveydenhuollon tietojärjestelmien käytettävyyt. Finnish Journal of eHealth and eWelfare, 1(3): 130-136.
- [20] Miettinen S, Koivisto M (eds.) (2009). Designing Services with Innovative Methods. Kuopio, Savonia University of Applied Sciences, Kuopio Academy of Design.
- [21] Hyysalo S (2009). Käyttäjät tuotekehityksessä. Tieto, tutkimus, menetelmät. Taideteollisen korkeakoulun julkaisu B 97. Verkkokirja. <https://www.taik.fi/kirjakauppa/images/bfee4ec00950e-c8aaf7f96538f668055.pdf>
- [22] Palmén M, Korpela M, Saranto K (2010). (Forthcoming) Health and wellbeing related information management in families with small children. Poster abstract. Medinfo 2010.
- [23] Williams N, Mughal S, Blair M (2008). 'Is my child developing normally?': a critical review of web-based resources for parents. Developmental Medicine & Child Neurology 2008, 50:893-897
- [24] Scharer K (2005). Internet social support for parents: the state of science. J Child Adol Psych Nurs 18(1):26-35.
- [25] Sarkadi A, Bremberg S (2005). Socially unbiased parenting support on the Internet: a cross-sectional study of users of a large Swedish parenting website. Child: Care, Health, Development 31(1):43-52.
- [26] Bernhardt JM, Felter EM (2004). Online pediatric information seeking among mothers of young children: results from a qualitative study using focus groups. J Med Internet Res 2004;6(1):e7.
- [27] Plantin L, Daneback K (2009). Parenthood, information and support on the internet. A literature review of research on parents and professionals online. BMC Family Practice 2009, 10:34.
- [28] Larsson M (2007). A descriptive study of the use of the Internet by women seeking pregnancy-related information. Midwifery (2007) 25:14-29.
- [29] Hall W, Irvine V (2008). E-communication among mothers of infants and toddlers in a community-based cohort: a content analysis. J Adv Nurs 65(1):175-183.
- [30] Kouri P (2006b). Pregnant families' discussions on the net – From virtual connections toward real-life community. Journal of Midwifery and Women's Health 51(4):279-283.
- [31] Kickbusch I (2001) Health literacy: addressing the health and education divide. Health Promotion International 16(3): 289-297.
- [32] Pulkkinen M (2010). Internet ja äitiysneuvola raskaana olevien vertaistukena. Terveydenhoitaja 1/2010.
- [33] Kouri P, Antikainen I, Saarikoski S, Wuorisalo J (toim.) (2001) . Elämisen alkuun projekti. Äitiyshuollon joustavan verkkopalvelun, Netteurolan, kehittämisen Internetissä. Helsinki. Sosiaali- ja terveysministeriön julkaisuja.
- [34] Kouri P (2006c). Development of Maternity Clinic on the Net service – views of pregnant families and professionals (Äitiyshuollon palvelun, netteurolan, kehittämisen – lasta odottavien perheiden ja asiantuntijoiden näkemyksiä). Väitöskirja. Yhteiskuntatieteellinen tiedekunta. Kuopion yliopiston julkaisuja. E, Yhteiskuntatieteet, no 131
- [35] Nurminen M, Meristö T (toim) (2009). OmaHyvinvointihanke Väliarportti I - Pärjään kansalaisen käyttöön? Verkkojulkaisu. <http://www.it.abo.fi/cofi/omahyvinvointi/index.php?id=52>
- [36] Nurminen M, Meristö T, Tuohimaa H (toim) (2009) Pärjään - Navigaattori kansalaisen asiointitarpeisiin. Omahyvinvointi-hankkeen II väliarportti. Verkkojulkaisu. <http://www.it.abo.fi/cofi/omahyvinvointi/index.php?id=52>
- [37] Hannula L, Rekola L, Tarkka M-L, Kaunonen M, Salonen A, Lång J, Sinisaari-Eskelinen M, Kumpulainen M (2009). Urbaani vanhemmuus – Imetyksen ja vauvaperheiden hyvinvoinnin edistäminen. Tiivistelmä. Avauksia 1/2009. Terveyden ja hyvinvoinnin laitos. <http://www.thl.fi/thl-client/pdfs/47d46a64-3025-418f-a08e-c6f8a574d1c9>
- [38] Luostarinen M (2009). Käyttäjien odotuksia Internetin sosiaalisesta verkosta. Case Hyvinvointikanava Kuopiossa. Tradenomian opinnäytetyö. Tietojenkäsittelyn koulutusohjelma, Savonia ammattikorkeakoulu. Verkkojulkaisu. https://publications.theseus.fi/bitstream/handle/10024/5061/Luostarinen_Marika.pdf?sequence=1
- [39] Burnard P (2004). Writing a qualitative research report. Accident and emergency nursing 12: 176-181.
- [40] Eskola J, Suoranta J (2005). Johdatus laadulliseen tutkimukseen. 7. painos. Tampere, Vastapaino.
- [41] Patton MQ (2002). Qualitative Research & Evaluation Methods. 3rd edition. Thousand Oaks, Sage Publications.

11 Projektinhallinta tietojärjestelmähankkeissa, case: KanTa

Tapio Saviranta (tapio.saviranta@kotikone.fi)

Tiivistelmä

Artikkelissa käsitellään projektinhallinnan näkökulmasta sähköisten palveluiden, eArkisto, eResepti ja eKatselu toteutumista KanTa-hankkeessa. Julkishallintoa kuvaavaan autonomia-malliin liittyy KanTa-hankkeen kustannustehokasta toteutusta haittaavia piirteitä. Lisäksi hankkeessa käytetty ns. optimistinen projektinhallintamalli voi aiheuttaa aikataulun venymistä. Projektinhallinnan parantamiseksi ehdotetaan proaktiivista projektinhallintamallia ja julkis-hallintoon ehdotetaan matriisimallia. Suunnitteilla oleva valtiollinen toimija (ValTo) edustaa matriisimallissa projektiorganisaatiota ja julkishallinnon toimijat kuten KELA, THL (Terveystieteiden ja hyvinvoinninlaitos) ja sairaanhoitopiirit edustavat linjaorganisaatioita. Matriisimallissa linja-organisaatiot luovuttavat resurssejaan ValTon käyttöön tietyn hankkeen kuten KanTa-hankkeen ajaksi. Artikkelissa ehdotetaan tilaajaryhmien muodostamista ja yhteistilauksia erääksi lisäkeinoksi parantaa projektinhallintaa ja töiden minimointia toiseksi lisäkeinoksi parantaa projektinhallintaa.

Johdanto

Vesiputousmalli (waterflow model) ja sen muunnelmat ovat tunnettuja ohjelmistotuotantomalleja. ICT (information communication technology) -projekti voidaan jakaa seuraaviin vaiheisiin: vaatimus-määrittely, toteutusmäärittely, toteutus, testaus ja käyttöönotto. Vesiputousmallissa vaiheet seuraavat toisiaan edellä mainitussa järjestyksessä, jolloin esimerkiksi vaatimus- ja toteutusmäärittely suoritetaan loppuun ennen toteutusvaiheen aloittamista.

Projektinhallinnan tavoitteet ovat: 1) toteuttaa vaatimusmäärittelyssä kuvatut asiat, 2) pysyä aikataulussa ja 3) tulla toimeen niillä resursseilla, jotka projektinhallinnalla on käytettävissään, missä resursseilla viitataan sekä henkilötyötunteihin että määrärahoihin. Hyvin usein jostakin kolmesta tavoitteesta joudutaan tinkimään. Projektin tielle tulee esteitä, jotka projektinhallinnan tulee havaita ja poistaa. Este on esimerkiksi puuttuva määrittely kuten CDA R2 määrittely. Määrittelyn puuttuminen voi aiheuttaa ohjelmoiden toimettomuutta, tarkemmin sanoen he eivät voi tehdä työtään niin kauan kun määrittely puuttuu.

Julkishallinnon autonomiamalli

Autonomiamallilla tarkoitetaan sitä, että julkishallinnon toimijat toimivat omien tehtäviensä osalta autonomisesti. Autonomiamallissa yhteistyö on vapaaehtoista ja vapaamuotoista. Jokainen autonominen toimija saa itse päättää, tekeekö yhteistyötä muiden kanssa ja jos tekee, niin millä tavalla. Projektin-hallinnan kannalta autonomiamallin haittapuoli on se, että kaikki resurssit ovat autonomisten toimijoiden hallussa, joten projektinhallinnan mahdollisuudet vaikuttaa resurssien käyttöön ovat vähäiset. Esimerkiksi KELalla THL:llä ja Valviralla on keskenään erilaiset tehtävät, joten autonomiamalli soveltuu hyvin niiden omiin, sisäisiin projekteihin. Sen

sijaan sairaanhoitopiireillä on keskenään samanlaisia tehtäviä kuten terveyskeskustoiminta, mistä johtuen autonomiamalli saattaa aiheuttaa sairaanhoitopiirien ICT-projekteissa päällekkäistä työtä ja tarpeettomia lisäkustannuksia. Tarkastellaan tapahtumaa, jossa henkilö saapuu terveyskeskukseen, jolloin potilasjärjestelmään pitää tehdä kirjaus. Kuvatun tapahtuman pohdinta eli päällekkäinen suunnittelutyö on johtanut keskenään erilaisten potilasjärjestelmien syntyyn. Päällekkäiset suunnittelu- ym. työt aiheuttavat lisäkustannuksia verrattuna vaihtoehtoon, jossa sairaan-hoitopiirit muodostavat yhteisen työryhmän, hankkivat yhteisen työryhmän suunnitteleman ohjelmiston ja ”monistavat” ohjelmiston. ”Monistaminen” tarkoittaa, että sama ohjelmisto asennetaan usealle koneelle. Monistaminen on ICT-projekteissa hyvä tavoite. Todetaan, että esimerkiksi talonrakennustyötä ei voi ”monistaa”, vaan uusi rakennus vaatii aina tietyn määrän rakennusmateriaaleja ja -työtä.

Optimistinen projektinhallintamalli

Optimistisessa projektinhallintamallissa oletetaan, että osaprojektit etenevät suunnitellusti ja osaprojektien valmistuttua hanke eli pääprojekti on valmis. Aluksi hanke jaetaan osaprojekteihin ja osaprojektit osoitetaan autonomisille toimijoille. Tämän jälkeen autonomiset toimijat suorittavat omaa osaprojektiansa ja jossain vaiheessa osaprojekteja katselmoidaan. Optimistiseen projektinhallintamalliin liittyy kaksi ongelmaa. Ensinnäkin on vaikea varmistua, että kaikki tehtävät, joita pää- tai osaprojektin valmistuminen edellyttää, on tunnistettu ja sisällytetty osaprojekteihin. Toiseksi palaute osaprojektien etenemisestä saadaan vasta katselmoinnin jälkeen. Kumpikin ongelmista aiheuttaa aikataulun venymistä.

Seuraava esimerkki havainnollistaa optimistisen projektinhallintamallin ongelmia. THL:n Koodistopalvelu [1] työskentelee myös muun tyyppisten koodistojen kuin ICD10-koodiston parissa. Koodistopalvelu nimittäin tuottaa CDA R2-määrityksiä, mutta ei oma-aloitteisesti, vaan jonkin tahon pitää tehdä Koodisto-palvelulle ehdotus CDA R2-määrityksestä. Sen jälkeen Koodistopalvelu käsittelee ehdotuksen, mahdollisesti hyväksyy sen ja lisää hyväksytyt ehdotukset eli uuden CDA R2-määrityksen Koodisto-palvelimelle. Ilmeisesti STM ei ole antanut CDA R2 määritysehdotusten tekemistä minkään tahon tehtäväksi. Toisin sanoen kyseistä tehtävää ei ole tunnistettu eikä sisällytetty mihinkään osaprojektiin. Määritysten puuttuminen on todettu Katselmointitiimin yhteenvedoraportissa [2].

KanTa-hankkeen tarkastelu projektina

KanTa-hanke on ICT-projekti, sillä siinä syntyy kolme sähköistä palvelua: eArkisto, eResepti ja eKatselu [3]. STM vetää projektia, KELA on sen tekninen toteuttaja, Valvira huolehtii ammattilaisvarmenteista ja niiden jakelusta, THL toteuttaa koodistopalvelimen ja Kuntaliiton ”KunTo”-yksikkö tukee palveluiden käyttöönottoa. Tähän mennessä KanTa-hankkeessa on suoritettu vaatimus- ja toteutusmäärittely ja toteutus-vaihe on käynnissä. Toteutusmäärittely ja toteutus tilattiin KELAn ja Fujitsun konsortioista [4]. Tilaus kattaa paljon, mutta ei kaikkea. Erityisesti sairaanhoitopiirien ja THL:n toiminta-alueelle jäi määrittely- ja toteutustehtäviä, joita tilaus ei kata. Tähän mennessä sovellettua projektinhallintamallia voidaan luonnehtia optimistiseksi projektinhallinnaksi. Julkishallinnon toimijoiden toimintatapa on puolestaan edellä kuvatun autonomiamallin mukainen. Koettu resurssipula [5] johtuu ainakin osittain hallinnon autonomiamallista, jonka perusongelma on resurssien tehoton käyttö. Projektinhallinnassa on parantamisen varaa, nimenomaan pääprojektitasolla. Normaalisti projektinhallinta on mukana alusta asti eli jo ennen vaatimusmäärittely-vaiheen alkamista. Koska KanTa-hanke jatkuu eAr-

kiston ja eKatselun osalta vuoteen 2014 asti, vielä ei ole myöhäistä parantaa projektinhallintaa. Projektinhallinnan parantamistarve on ilmeisesti havaittu STM:ssä, koska siellä suunnitellaan valtiollisen toimijan (ValTo) perustamista [5].

Proaktiivinen projektinhallintamalli

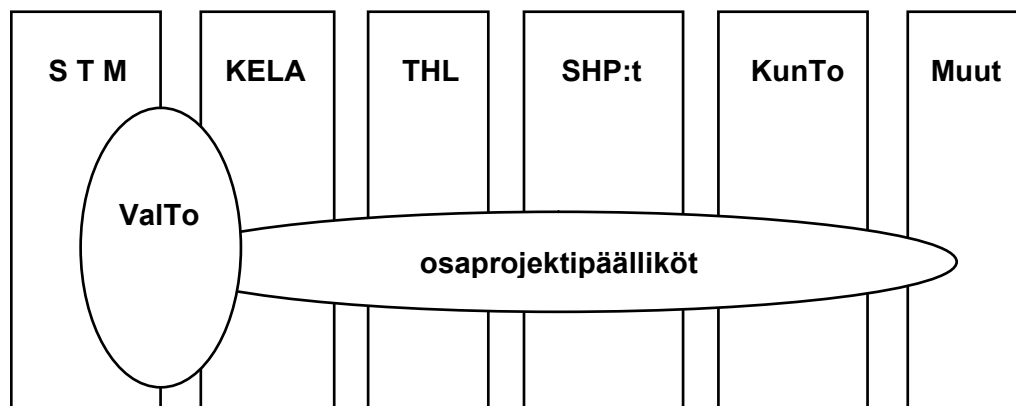
Proaktiivisessa projektinhallintamallissa ei ole sinänsä mitään uutta, mutta mallista voisi olla apua esimerkiksi KanTa-hankkeessa. Malli pyrkii havaitsemaan hankkeen etenemistä haittaavat esteet hyvissä ajoin, jotta esteet voidaan poistaa ennen kuin niistä aiheutuu aikataulu- tai muita ongelmia. Tarvittaessa projektinhallinta panostaa esteen poistamiseen. Panostaminen tarkoittaa sitä, että projektinhallinta käyttää ennakoitua enemmän henkilötunteja johonkin tehtävään. Panostaminen kannattaa esimerkiksi silloin, kun sen avulla vältetään ohjelmoijien toimetttömyys.

Proaktiivisessa projektinhallintamallissa projektinhallinta seuraa kaikkien osaprojektien etenemistä ja päivittää aikataulukaaaviota. Viitteen [6] sivu 25 esittää esimerkin aikataulukaaaviosta. Aikataulukaaavion tulee olla ajan tasalla, jotta pääprojekti ja osaprojektit ovat ohjattavissa. Aikataulukaaaviota päivitetään osaprojektikohtaisten raporttien perusteella, missä kukin raportti esittää arvion tietyn osaprojektin valmius-asteesta ja valmistumispäivästä. Raporttien toimituspäivistä sovitaan etukäteen. Toiseksi projektinhallinnan tulee huolehtia siitä, että osaprojektien tulokset tallennetaan ja tulokset ovat myöhempien osaprojektien käytettävissä. Osaprojektien tuloksia ovat esimerkiksi vaatimus- ja toteutus-määrittelyt. HL7 dokumenttiarkisto [7] havainnollistaa, miten osaprojektien tuloksia voidaan tallentaa. Tallennetuista osaprojektien tuloksista pitäisi ilmetä, ovatko ne valideja vai vanhentuneita. Kolmanneksi projektinhallinnan tulee tietää, keneen pitää ottaa yhteyttä, jos ongelmia ilmenee. Projektin-hallinnan tulee siis tietää, ketkä asiantuntijat ovat käytettävissä ja mitä perustaitoja ja erityisosaamista heillä on. Käytettävissä olevat asiantuntijat ovat projektinhallinnan tärkein resurssi ja siksi projektinhallinnan pitää tuntea heidät ja ottaa heihin tarvittaessa yhteyttä.

Matriisimalli ja ValTo

Matriisimallissa yhteistyö ei ole vapaaehtoista eikä vapaamuotoista kuten julkishallinnon autonomia-mallissa. Sen sijaan julkishallinnon toimijoiden välinen yhteistyö perustuu mandaattiin. Seuraavassa oletetaan, että tulevaisuudessa syntyy ValTo, joka saa lainsäädännön kautta mandaatin [5] toiminnalleen. Kuviossa 1 ValTo ja sen nimeämät osaprojektipäälliköt muodostavat projektiorganisaation. Kuviossa esitetty julkishallinnon toimijat ovat ns. linjaorganisaatioita. ValTon vakiokokoonpano voisi olla suppea, alle kymmenen henkilöä, koska linjaorganisaatiot luovuttaisivat osaprojektipäälliköitä ja muita henkilöitä ValTon käyttöön tietyn hankkeen ajaksi. Osa luovutetuista henkilöistä toimisi osa-aikaisesti ValTossa ja osa kokoaikaisesti. ValTo vetäisi pääprojektia ja sen vastuulle jäisivät ne tehtävät, joita ei ole jaettu osa-projekteihin ja osoitettu linjaorganisaatioille.

Kuvio 1. Matriisimalli projektinhallintaa varten. Matriisimallissa ”Muut” sisältää peruskunnat, Valviran, Suomen Apteekkariliiton ja Suomen Lääkäriliiton



ValTon mahdollisuudet vaikuttaa projektin etenemiseen riippuvat pitkälti mandaatin sisällöstä eli siitä, mitä toimenpiteitä mandaatti sallii. Oletetaan esimerkiksi, että mandaatti sallii ValTolle seuraavat toimenpiteet:

- ValTo voi perustaa osaprojektin, joka on uusi tai korvaa olemassa olevan osaprojektin
- voi vaatia osaprojektilta ns. yhteistilauksen tekemistä
- voi vaatia osaprojektilta perusteluita, jos tiettyä, ValTon nimeämää työtä ei ole minimoitu
- voi pitää tietyn tilauksen tekemisoikeuden tai tietyn työn suoritusoikeuden itsellään

Projektinhallinnan kannalta erityisen voimakas toimenpide on se, että ValTo saa perustaa osaprojektin, joka korvaa olemassa olevan, linjaorganisaatiossa aloitetun osaprojektin. Osaprojektin perustaminen tarkoittaa sitä, että 1) ValTo nimeää osaprojektipäällikön, 2) määrittää mitä linjaorganisaatioita osaprojekti koskee, 3) määrittää osaprojektin tehtävät ja 4) antaa tavoitepäivämäärän osaprojektin valmistumiselle. Tällöin ValTo voi käytännössä määrätä, miten henkilöresursseja ja määrärahoja käytetään osaprojektissa. ValTon valta ei tietenkään ole rajatonta, vaan ValTo toimii ValTo-juryn [5] asettamissa puitteissa.

Viitteen [5] sivulla 18 pohditaan ValTon organisointimallia. Kuviossa 1 ValTo toimii STM:n alaisuudessa, mutta matriisimallin mukaisesti ValTo ”levittäytyy” yhteen tai useampaan linjaorganisaatioon valta-kunnallisen hankkeen ajaksi. Viitteen [8] sivun 7 perusteella ValTon perustamiselle löytyisi tukea kunnista. Kuviossa 1 kukin osaprojektipäällikkö kertoo osaprojektinsa parissa työskenteleville henkilöille ValTon näkemysistä ja valvoo, että näkemysten toteutumiseen myös pyritään. Näkemys tarkoittaa esimerkiksi yhteistilauksien suosimista. Lisäksi osaprojektipäällikkö raportoi ValTolle osaprojektinsa etenemisestä. Jotta ValTo onnistuisi projektinhallinnassa, sillä pitää olla omia näkemyksiä osaprojektien ja pääprojektin edistämisestä. Omien näkemysten lisäksi ValTo tarvitsee projektinhallintakokemusta ja matriisimallin tuntemusta, joita on tarvittaessa hankittava lisää julkishallinnon ulkopuolelta.

Tilaajaryhmät ja yhteistilaukset

Yhteistilauksilla viitataan sekä julkishallinnon ulkopuolelta tilattaviin töihin että julkishallinnon sisällä, omin voimin toteutettaviin töihin. Työllä tarkoitetaan määrittelyä, ohjelmointia, testausta tai muuta hankkeeseen liittyvää työtä. Oletetaan, että ValTo on saanut ”riittävän” mandaatin.

Tällöin ValTo muodostaa saman tietojärjestelmän käyttäjistä tilaajaryhmän ja perustaa tilaajaryhmälle osaprojektin. Saman tilaajaryhmän tilaajilla on yhteinen kiinnostuksen kohde kuten potilastietojärjestelmä, aluetieto-järjestelmä tai muu yhteinen tietojärjestelmä [9]. Tilaajaryhmän pitää selvittää, onko yhteistilaus mahdollinen. Toisin sanoen, onko ICT-töitä monistettavissa. Tilaajaryhmän muodostamisesta on etua myös ICT-yritysten kilpailuttamisessa. Kuitenkin, kilpailuttamisesta riippumatta, tilaajaryhmä saattaa saada ”paljousalennuksen” mikäli samansisältöinen ICT-töitä soveltuu sellaisenaan tilaajaryhmän tilaajille. Tilaajaryhmien ja yhteistilausten avulla ValTo yrittää välttää päällekkäiset työt, jotka aiheuttavat tarpeettomia lisäkustannuksia, jos työt teetetään julkishallinnon ulkopuolella, tai jotka hukkaavat oman henkilökunnan työaikaa, jos työt teetetään julkishallinnon sisällä. Tavoitteena on käyttää resursseja tavalla, joka edistää hanketta mahdollisimman paljon.

Töiden minimointi

Tilaajaryhmien ja yhteistilausten avulla yritetään siis välttää päällekkäiset työt. On olemassa myös sellaisia töitä, jotka eivät ole päällekkäisiä, mutta joita voidaan minimoida ja säästää näin resursseja johonkin muuhun, hanketta edistävään käyttöön. Töiden minimointi ei tarkoita sisällöstä tai laadusta tinkimistä. Katselmointitiimin yhteenvetoraportista [2] ilmenee, että potilastietojärjestelmäklustereissa on testattu klusterin omien asiakirjojen viemistä eArkistoon ja niiden noutamista takaisin klusteriin. Yhteisiä asia-kirjoja ei vielä ole, koska yhteiset asiakirjaformaattit puuttuvat. Yhteisen asiakirjaformaatin puuttuminen antaa mahdollisuuden siihen, että jonkin klusterin asiakirjaformaatti valitaan yhteiseksi asiakirja-formaatiksi. Tällöin kyseisen klusterin ei tarvitse sopeutua kyseiseen asiakirjaformaattiin, mutta muiden klustereiden tietysti tarvitsee. Tarkemmin sanoen, muiden klustereiden osalta tarvitaan ”sopeutustyötä” eli määrittelyä, ohjelmointia ja testausta, jotta ne kykenevät käsittelemään valitun asiakirjaformaatin mukaisia asiakirjoja. Töiden minimointi tarkoittaa tässä tapauksessa sitä, että yhden klusterin osalta ”sopeutustyö” vältetään. Yhteisiä asiakirjaformaatteja tarvitaan useita, joten töiden minimointia voi soveltaa useaan formaattiin. Asiakirjaformaattivalintojen pitäisi kohdistua sellaisiin, laatukriteerit täyttäviin formaatteihin, joihin liittyvä ”sopeutustyö” kuluttaa vähiten resursseja.

Yhteenvedo

Projektinhallinnan perustavoitteet ovat: 1) toteuttaa vaatimusmäärittelyssä kuvatut asiat, 2) pysyä aika-aulussa ja 3) tulla toimeen niillä resursseilla, jotka projektinhallinnalla on käytettävissään, missä resursseilla viitataan sekä henkilötyötunteihin että määrärahoihin. Edellä on oletettu, että projektin-hallinnasta vastaava ValTo syntyy lainsäädännön kautta. Tätä ennen STM voi perustaa jonkinlaisen ValTon esiateen parantaakseen esimerkiksi KanTa-hankkeen projektinhallintaa. Vaikka ValTon esiateen mandaatti olisikin melko suppea, projektinhallinta luultavasti paranisi erityisesti pääprojektin osalta. Edellä, kohdissa 5-8, on esitetty näkemyksiä siitä, miten projektinhallintaa voitaisiin tehostaa. Mikäli mandaatti antaa tulevaisuudessa ValTolle oikeuden perustaa osaprojektin, joka on uusi tai korvaa olemassa olevan osaprojektin, ValTo pystyy voimakkaasti vaikuttamaan hankkeen etenemiseen. Julkishallinnon autonomiamallin tilalle ehdotetaan matriisimallia ja optimistisen projektinhallintamallin tilalle proaktiivista projektinhallintamallia. Lisäksi ehdotetaan tilaajaryhmien ja yhteistilausten käyttöä aina kun se on mahdollista. Töiden minimointia kannattaa harkita aina kun minimointi on mahdollista.

Kirjallisuusviitteet

- [1] Koodistopalvelu, THL:n Internet-sivusto, 28.4.2010, <http://sty.stakes.fi/FI/koodistopalvelu/koodisto.htm>
- [2] Potilastietojärjestelmäklusterien katselmointi 2010, yhteen-vetoraportti, 9.2.2010, Katselmointitiimi (Nykänen & al.), https://www.kanta.fi/c/document_library/get_file?uuid=145dc302-39fe-4409-b451-c5859f3774fd&groupId=10206
- [3] Kansallinen terveystietojärjestelmä -esite, tekijät STM ja KELA, http://www.stm.fi/c/document_library/get_file?folderId=42733&name=DLFE-6915.pdf
- [4] Case: KanTa, Kansalliset terveydenhuollon palvelut, RWSUG-seminaariesitelmä 27.1.2010, Marko Jalonen www.rwsug.fi/default.asp?path=1,39,584,585,602
- [5] Sote-tiedonhallinnan kehittäminen ja pysyvät tukirakenteet, Tikesos-seminaariesitelmä 4.11.2009, Anne Kallio, <http://www.sosiaaliportti.fi/File/5c079935-3bd6-42bf-9d85-0be6eb102289/Kallio+Anne.ppt>
- [6] Asiakastiedon sähköinen käsittely ja kansallinen arkisto, uudistuksen tavoitteet, lain sisältö ja toimeenpano, Esitelmä, Anna-Kaisa Iivari, <http://www.lamk.fi/material/iivari.pdf>
- [7] HL7 Dokumenttiarkisto, VTT:n Internet-sivusto, 28.4. 2010, <http://virtual.vtt.fi/virtual/hl7/cda/hl7-index.htm>
- [8] THL kuntien tukena, raportti kuntakierrokselta 2009, Terveystietokeskus ja hyvinvoinninlaitos, avauksia 26/2009, <http://www.thl.fi/thl-client/pdfs/481a13dc-4b32-43c3-89bb-184c86de4869>
- [9] Informaatio- ja kommunikaatioteknologian käyttö Suomen terveydenhuollossa 2007, Ilkka Winblad, Jarmo Reponen, Päivi Hämäläinen, Maarit Kangas, Stakesin raportteja 37/2008, <http://www.stakes.fi/verkkajulkaisut/raportit/R37-2008-VERKKO.pdf>

12 Tietosuojan toteutus DYNAMIC-tutkimuksessa

Jani Viitala

Tiivistelmä

Lääketieteellisessä tutkimuksessa syntyvän datan määrä kasvaa mittausmenetelmien kehityessä. Tällaisen ihmisen terveydentilaa kuvaavan henkilötiedon varastointia tieteellisessä tutkimuksessa säätelee Suomessa henkilötietolaki. Haasteena on toteuttaa tiedon varastointi siten, että tiedon käsittely ja analysointi on mahdollisimman tehokasta ja henkilötietolain tietosuojavaatimusten mukaista. Artikkelissa käytetään yksinkertaista riskianalyysiin perustuvaa menetelmää, jolla voidaan arvioida, missä määrin tietokantapalvelimen sisältävän lääketieteellisen tutkimusrekisterin tietosuoja vastaa henkilötietolain vaatimuksia. Keskeinen osa tarkastelua on tiedon luottamuksellisuuteen ja eheyteen kohdistuvien riskien arviointi tiedon käsittelyn kaikissa vaiheissa. Menetelmän avulla arvioitiin Tampereen yliopiston lääketieteen laitoksella toimivan DYNAMIC-tutkimushankkeen tutkimusrekisterin tietosuoja, ja sen todettiin noudattavan henkilötietolain vaatimuksia.

Tietosuojan toteutus DYNAMIC-tutkimuksessa

Lääketieteen alalla tehdään runsaasti kvantitatiivista tutkimusta, joka tuottaa suuren määrän koehenkilöiden terveydentilaa kuvaavaa tietoa. Tällainen henkilötieto tulisi varastoida siten, että sen analysointi on mahdollisimman helppoa ja toisaalta siten, että varastointiratkaisu täyttää lain asettamat tietosuojavaatimukset.

Tieteellistä tutkimusta varten kerättyä tietoa ei voida varastoida olemassa oleviin potilastietojärjestelmiin, sillä se on pidettävä erillään suoraan potilaan hoidossa käytettävästä tiedosta. Näin ollen vastuu tutkimusrekisterin varastointiratkaisun kehittämisestä jää usein tutkimusryhmän harteille. Tässä artikkelissa tarkastellaan kuinka tietosuoja on toteutettu Tampereen yliopiston lääketieteen laitoksella toimivassa DYNAMIC-tutkimushankkeessa ja arvioidaan toteutuksen lainmukaisuutta.

DYNAMIC-tutkimushankkeen taustaa

DYNAMIC-tutkimus on noninvasiivinen verenkiertoelimistön toiminnan tutkimus, jossa selvitetään kohonneeseen verenpaineeseen ja muihin verenkiertoelinsairauksiin liittyviä verenkiertoelimistön rakenteellisia ja toiminnallisia muutoksia. Tarkoitus on kehittää menetelmiä korkean riskin potilaiden tunnistamiseksi, selvittää geenien ja ympäristön haitallisia vuorovaikutuksia hypertension synnyssä ja parantaa verenkiertoelimistön komplikaatioiden estämisen ja hoidon mahdollisuuksia. Kyseessä on pienehkö tutkimusryhmä, jonka vakituisen henkilöstöön kuuluu noin 10 henkilöä.

Tutkimuksen keskeisenä osana on verenkiertoelimistön mekaniikan eli hemodynamiikan parametrien jatkuva-aikainen mittaus 15–30 minuutin rekisteröintijakson aikana. Hemodynamiikkaa mitataan kahdella eri menetelmällä samanaikaisesti, jolloin tuloksena on kahden itsenäi-

sen mittalaitteen tuottamaa aikasarjadataa [1]. Datankäsittelyjärjestelmä toteutettiin Tampereen teknillisen yliopiston signaalinkäsittelyn laitoksen M2oBSI-tutkimusryhmässä diplomityönä [2]. Tämä artikkeli pohjautuu diplomityön tietosuojasuuteen.

Tutkimusrekisterin arkkitehtuuri

Tutkimusrekisteriin kerätty data haluttiin varastoida ohjelmistoriippumattomaan muotoon ja tietoa haluttiin voida käsitellä paikkariippumattomasti. Tällainen järjestelmä voidaan toteuttaa palvelimelle sijoitetun relaatiotietokannan avulla. Tällöin tietoa voidaan käsitellä ODBC¹-yhteyden avulla useimmissa tieteellisen laskennan ohjelmistoissa.

DYNAMIC-hankkeessa tietokantaratkaisu päätettiin tilata tietokantoihin erikoistuneelta ulkoiselta toimijalta. Erityisesti vaadittiin, että kaikki kerätty tieto voidaan sijoittaa toimittajan ylläpitämälle tietokantapalvelimelle. Tällöin ei ole tarvetta investoida omaan palvelinlaitteistoon ja sen ylläpitoon, minkä lisäksi osa varmuuskopiointivastuusta siirtyy toimittajalle.

Toimittavaksi yritykseksi valikoitui tiedonhallintatuotteita ja -palveluita tutkimusryhmille ja lääkeyhtiöille kehittävä Biocomputing Platforms Ltd Oy (Espoo, Suomi). Tarjottava tuote oli tietokantapohjainen web-sovellus, jonka alustana on toimittajan kehittämä BC|CLIN-ohjelmisto ja tietokannanhallintajärjestelmänä (TKHJ) IBM:n DB2.

Lain asettamat vaatimukset ja arviointimenetelmä

Tietosuojavaatimukset

Tietojen käsittelyn lainopilliset vaatimukset määrittää tiedon luonteen lisäksi käyttötarkoitus. Lähtökohtana tietosuojavaatimusten määrittämiselle on tässä tapauksessa tieteellisen tutkimuksen konteksti. Koska tieteellistä tutkimusta varten kerättyä tietoa ei käytetä suoraan potilaan hoidossa, kyseessä ei ole PotL:n² tarkoittama potilasasiakirja. Tietojen käsittelyä tieteellisessä tutkimuksessa säätelee Suomessa yleislain tasoinen henkilötietolaki, eikä muita lakeja näin ollen tarkastella. Henkilötietolaista voidaan johtaa tiedon käsittelylle tieteellisessä tutkimuksessa seuraavat vaatimukset [4]

Esivaatimukset

- Yhteysvaatimuksen toteutuminen
Rekisteröidyn informoitu suostumus on perusedellytys tietojen käsittelylle
- Etukäteissuunnittelun vaatimus
Tutkimussuunnitelmassa on määriteltävä, mitä henkilötietoa käsitellään, miten henkilötietoa käsitellään ja missä käyttötarkoituksessa
- Rekisteriselosteen laatiminen

Tiedon käsittelyn yleiset periaatteet

- Tarpeellisuusvaatimus
Vain tutkimuksen kannalta tarpeellista henkilötietoa saa käsitellä (huomioidaan jo tutkimussuunnitelmassa)

1. Open Database Connectivity

2. Laki potilaan asemasta ja oikeuksista

- Käyttötarkoitussidonnaisuus
Henkilötietoa saa käsitellä vain tutkimussuunnitelman mukaisessa käyttötarkoituksessa

Vaatimukset tiedon käsittelylle

- Huolellisuus- ja suojaamisvelvoite
- Virheettömyysvaatimus
- Kolmannen osapuolen palvelujen turvallisuus ja tiedon luovutuksen periaatteet
vastuu henkilötietojen käsittelystä säilyy toimeksiantajalla
rekisterinpitäjän tulee hankkia ulkopuoliselta palveluntuottajalta kirjalliset takeet siitä, että suojaamisvelvoite voidaan täyttää.

Tässä artikkelissa tietosuojalla tarkoitetaan juridista termiä, jolla tarkoitetaan henkilötietolain henkilötietojen käsittelyä koskevien vaatimusten huomioonottamista [3]. Tietosuojan toteuttaminen tarkoittaa siis tässä tiedon kohteen yksityisyyden ja oikeuksien sekä kaikkien osapuolten oikeusturvan huomioonottamista erilaisten tietoturvamekanismien avulla.

Aineisto ja arviointimenettely

Tietoa DYNAMIC-tutkimuksen tietosuojasta kerättiin sekä haastatteleamalla tutkimushenkilöstöä, että taulukossa 1 listatuista dokumenteista.

Taulukko 1 Arvioinnissa käytetyt dokumentit

Dokumentin nimi	Sivuja	Lisätiedot	Viite tekstissä
Primaarin ja sekundaarisen hypertension hemodynamiikka: DYNAMIC-tutkimus	12	Tutkimussuunnitelman versio 1.3, 22.5.2006	[Tutkimussuunnitelma]
Henkilörekisteriseloste	2	Pyynnöstä saatavilla, vastuuhenkilö prof. Ilkka Pörsti	[Rekisteriseloste]
Suostumuksenhankintalomake	1	Suostumus tutkimukseen "Primaarin ja sekundaarisen hypertension hemodynamiikka" (DYNAMIC) ja tietojen tallentamiseen tietokantaan	[Suostumus]
Informointilomake	2		[Informointi]
Lausuntohakemus kliinisestä lääketutkimuksesta	4	Eettisen toimikunnan lausuntokoodi ETL-R06086M	[ETL]

Esivaatimusten tarkastetaan varmistamalla, että lain edellyttämät dokumentit [Tutkimussuunnitelma, Rekisteriseloste, Suostumus, Informointi] on asianmukaisesti laadittu. Tarpeellisuusvaatimus ja käyttötarkoitussidonnaisuus katsotaan toteutuneeksi, jos tutkimussuunnitelmaa on noudatettu.

Tiedon käsittelyn arviointia varten tutkimusrekisterin tietoturvallisuus jaetaan osa-alueisiin. Näihin osa-alueisiin kohdistuvat keskeiset uhat tunnistetaan ja niiden muodostaman riskin taso arvioidaan uhkan toteutumistodennäköisyyden ja seurausten vakavuuden yhdistelmänä taulukon 2 mukaisesti [6]. Aineistona käytetään sekä rekisterinpitäjän ja tietokantapalvelun toimittajan välistä toimeksiantosopimusta, että toimittajalta saatua sekä kirjallisia että suullisia kuvauksia.

Taulukko 2 Riskin vakavuusasteen määrytyminen

Uhkan todennäköisyys	Vähäiset	Seuraukset Haitalliset	Vakavat
Epätodennäköinen Mahdollinen Todennäköinen	Merkityksetön Vähäinen Siedettävä	Vähäinen Kohtalainen Merkittävä	Siedettävä Merkittävä Sietämätön

Tietosuojan toteutuksen lainmukaisuuden arviointi

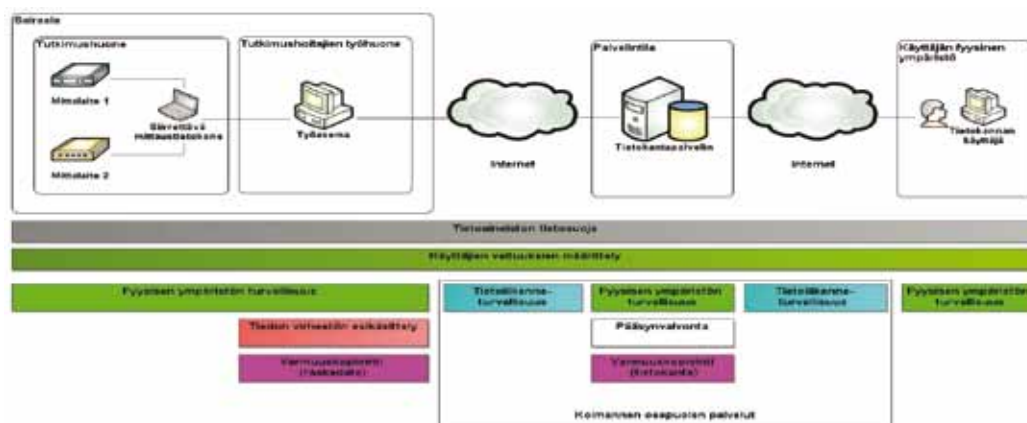
Esivaatimukset ja tiedon käsittelyn yleiset periaatteet

Tiedon käsittelyn perusedellytys, eli yhteysvaatimus on toteutettu lainmukaisesti keräämällä tutkimukseen osallistujilta kirjalliset, nimenomaiset suostumukset [Suostumus, Informointi]. Etukäteissuunnittelun vaatimus on toteutettu kuvaamalla tiedon käsittely ja varastointi tutkimussuunnitelmassa [Tutkimussuunnitelma], jonka Tampereen yliopistollisen sairaalan eettinen toimikunta on hyväksynyt [ETL]. Suunnitelmassa on kuvattu ne tiedot, joita tutkimuksessa halutaan tallentaa eikä muita tietoja ole kerätty. Näin ollen henkilötietolain tarpeellisuusvaatimusta noudatetaan. Käyttötarkoitussidonnaisuus säilyy, kun tutkimussuunnitelmaa noudatetaan. Kerättävästä tutkimusrekisteristä on laadittu rekisteriseloste, joka on pyynnöstä jokaisen saatavilla [Rekisteriseloste].

Vaatimukset tiedon käsittelylle

Huolellisuus- ja suojausveloitteet edellyttävät, että rekisterinpitäjä suojaa henkilötiedot siten, että niihin pääsevät käsiksi vain ne, joilla on siihen oikeus. Tämä tarkoittaa käytännössä tiedon luottamuksellisuuden turvaamista erilaisten tietoturvamekanismien avulla. Virheettömyysvaatimus edellyttää, että virheellistä tietoa ei käsitellä. Lisäksi on varmistuttava, että näitä vaatimuksia noudatetaan myös kolmannen osapuolen palveluja käytettäessä. DYNAMIC-tietojärjestelmän tietoturvallisuus on jaettu kuvan 1 osa-alueisiin, joihin kohdistuvia riskejä tarkastelemalla voidaan arvioida toteutuvatko tiedon käsittelylle asetetut vaatimukset.

Kuvio 1. DYNAMIC-hankkeen tietojen käsittelyn arkkitehtuuri tietoturvan osa-alueiden näkökulmasta.



Tietoaineiston tietosuoja

Uhka Ulkopuolinen henkilö saa haltuunsa tutkimusrekisterin sisältöä salaamattomana.

Kuvaus Henkilötietolaki sallii henkilötunnuksen tallentamisen tutkimusrekisteriin, mikäli rekisteröidyn tunnistaminen aineistosta jälkikäteen on ehdottoman tarpeellista [5]. Toinen vaihtoehto on luoda rekisteröidylle keinotekoinen tunniste eli pseudonyymi. Suorien tunnistetien poisjättäminen ei kuitenkaan muuta aineistoa täysin anonymiksi eikä näin ollen vapauta henkilötietolain piiristä.

Turvallisuuskonsepti Aineisto on pseudonymisoitu.

Todennäköisyys	Epätodennäköinen	Seuraukset	Vakavat	Riskin taso	Siedettävä
----------------	------------------	------------	---------	-------------	------------

Uhka Ulkopuolinen henkilö saa haltuunsa henkilöllisyyden ja pseudonyymien yhdistävän listan.

Kuvaus Henkilötunnuksen joutuminen väärin käsiin lisää identiteettivarkauden riskiä. Tällaisen listan katoaminen on lisäksi erittäin vahingollista organisaation julkisen kuvan kannalta.

Turvallisuuskonsepti Listaa säilytetään kassakaapissa lukitussa toimistossa.[Rekisteriseloste]

Todennäköisyys	Epätodennäköinen	Seuraukset	Vakavat	Riskin taso	Siedettävä
----------------	------------------	------------	---------	-------------	------------

Käyttäjien valtuuksien määrittely

Uhka Tutkimusrekisterin käyttäjä lukee tai muuttaa tietoja, joihin hänellä ei ole valtuuksia.

Turvallisuuskonsepti Kaikki tutkimusrekisterin käyttäjät on nimetty ja heidän valtuutensa käsitellä tietoa määritelty. Ryhmäkäyttäjätunnuksia ei käytetä, vaan kaikki käyttäjätunnukset ovat henkilökohtaisia. Tietokantaan on luotu henkilön asemaan tutkimusryhmässä perustuvat roolit (tutkimushoitaja, tutkijalääkäri jne.), joille on myönnetty ainoastaan tarvittavat valtuudet [2]. Järjestelmä sisältää kattavan lokitoiminnallisuuden, johon kuuluu tietokannan jokaisen tietokäytön täydellinen muutoshistoria.

Todennäköisyys	Epätodennäköinen	Seuraukset	Haitalliset	Riskin taso	Alhainen
----------------	------------------	------------	-------------	-------------	----------

Pääsynvalvonta

Uhka Ulkopuolinen henkilö pääsee kirjautumaan tietokantaan.

Turvallisuuskonsepti TKHJ varmistaa käyttäjän salasanan riittävän vaikeustason eikä hyväksy liian yksinkertaisia salasanoja. Jos salasana syötetään väärin toistuvasti, käyttäjätunnus lukitaan. Käyttäjät ohjeistetaan lisäksi vaihtamaan salasanaan tietyin väliajoin.

Todennäköisyys	Epätodennäköinen	Seuraukset	Vakavat	Riskin taso	Siedettävä
----------------	------------------	------------	---------	-------------	------------

Tietoliikenneturvallisuus

Uhka Tietoliikennettä tietokannan ja käyttäjän välillä salakuunnellaan.

Kuvaus Mikäli internetin yli muodostettua tietoliikennettä ei salata, on käytännössä mahdollista sanoa, onko joku lukenut viestin ennen vastaanottajaa.

Turvallisuuskonsepti Tietoliikenne käyttäjän ja tietokannan välillä on salattu SSL-salausta käyttäen, joko

1. HTTPS-protokollan avulla (selainpohjainen käyttöliittymä), tai
2. SSH-tunneloinnin avulla (ODBC-käyttö)

Lisäksi ODBC-käytössä tietokantapalvelimen palomuuuri sallii SSH-yhteydet vain sovitusta, rajallisesta joukosta verkkoja.

Todennäköisyys	Mahdollinen	Seuraukset	Vähäiset	Riskin taso	Alhainen
----------------	-------------	------------	----------	-------------	----------

Fyysisen ympäristön turvallisuus

Uhka Ulkopuolinen henkilö aiheuttaa vahinkoa liikkeessaan tutkimuksen työtiloissa/palvelin-tilassa.

Kuvaus Sairaalaolosuhteissa ulkopuolisten henkilöiden, kuten potilaiden ja vierailijoiden liik-
kumista työtiloissa tai niiden läheisyydessä ei välttämättä voida täydellisesti rajoittaa. Tästä ai-
heutuvia uhkia ovat esimerkiksi laitevarkaus ja ohjelmistojen luvaton käyttö tiedon selaamiseen
ja muuttamiseen.

Turvallisuuskonsepti Datankäsittely tapahtuu lukittavissa toimistoissa sijaitsevilla tietokoneilla.
Lisäksi mittaukset suoritetaan kannettavien tietokoneiden avulla, jolloin tietoa ei voi jäädä mit-
taushuoneeseen ulkopuolisten saataville. Tietokantapalvelin sijaitsee lukitussa palvelinkaapissa
lukitussa ja jatkuvasti videokuvatussa palvelintilassa Innopoli Business Parkissa Otaniemessä.
Palvelintila täyttää Viestintävirasto FICORA:n fyysistä turvallisuutta koskevat vaatimukset.

Todennäköisyys	Vähäinen	Seuraukset	Vakavat	Riskin taso	Siedettävä
----------------	----------	------------	---------	-------------	------------

Tiedon virheetön esikäsittely

Uhka Mittaustiedostojen esikäsittelyssä tapahtuu inhimillisiä virheitä

Kuvaus Koska tietoa on tarpeen esikäsittää kahden mittalaitteen raakadatan yhdistämiseksi
sekä mittausvirheiden poistamiseksi, tulee varmistua siitä, että tämä tapahtuu tiedon eheyden
vaarantumatta.

Turvallisuuskonsepti Toteutettu datankäsittelyohjelma suorittaa tarkistuksia sekä käyttäjän
syötteille että käsiteltävälle raakadatalle. Väärien mittaustiedostojen yhdistäminen on ohjelmalli-
sesti estetty. Mittaustiedon eheydelle suoritetaan lisäksi lukuisia automaattisia tarkistuksia datan
käsittelyn aikana, ja käyttäjää informoidaan poikkeavuuksista.[2]

Todennäköisyys	Todennäköinen	Seuraukset	Vähäiset	Riskin taso	Siedettävä
----------------	---------------	------------	----------	-------------	------------

Varmuuskopiointi

Uhka Tiedon tallennusmedian rikkoutuminen

Turvallisuuskonsepti Varmuuskopiointi DYNAMIC-hankkeessa voidaan jakaa kahteen osaan:
tietokannan varmuuskopiointiin, josta vastaa toimittaja sekä raakadatan varmuuskopiointiin,
josta on vastuussa tutkimusryhmä. Tietokantapalvelimella käytetään ns. peilattuja levyjä, jotka
suojaavat tietoja toisen kovalevyn rikkoutuessa. Järjestelmä sisältää varmuuskopiointimekanis-
min, jolla varmuuskopioitavat tiedostot kopioidaan palvelimen tiettyyn hakemistoon päivittäin.
Lisäksi varmuuskopiot siirretään fyysisesti eri paikkaan ja tallennetaan nauhalaitteistoa käyttäen
kerran viikossa. Kaikesta mittauksen tuottamasta raakadatasta säilytetään lisäksi kahdennetut
varmuuskopiot tutkimusryhmän lukituissa tiloissa.

Todennäköisyys	Todennäköinen	Seuraukset	Vähäiset	Riskin taso	Siedettävä
----------------	---------------	------------	----------	-------------	------------

Kolmannen osapuolen palvelujen turvallisuus ja tiedon luovuttamisen periaatteet

Uhka Tiedon luottamuksellisuus vaarantuu käytettäessä ulkopuolisen yrityksen tietokantapalvelua. **Kuvaus** On huolehdittava siitä, että tiedonkäsittelypalveluita tarjoava kolmas osapuoli sitoutuu turvaamaan tiedon luottamuksellisuuden, vaikka käsittelisikin tietoa salaamattomana. Tällaisessa toimeksiantosopimuksen piiriin kuuluvassa henkilötietojen käsittelyssä ei ole kyseessä tietojen luovuttaminen vaan henkilörekisteritietojen käyttö rekisterinpitäjän omassa toiminnassa.

Turvallisuuskonsepti Tietojärjestelmän toimittaja on kirjallisesti sitoutunut noudattamaan henkilötietolain vaatimuksia tietojen käsittelyssä. Lisäksi toimittajan koko henkilöstö on allekirjoittanut kattavan salassapito- ja käyttäjäsitoumuksen, jossa kiinnitetään erityistä huomiota salassa pidettävien ja arkaluonteisten tietojen suojaamiseen. Tietoa ei luovuteta muihin järjestelmiin.

Todennäköisyys	Epätodennäköinen	Seuraukset	Vakavat	Riskin taso	Siedettävä
----------------	------------------	------------	---------	-------------	------------

Tulokset ja keskustelu

DYNAMIC-tutkimusrekisterin todettiin täyttävän sekä henkilötietolain tiedon käsittelyn ehtoja vaatimukset että yleiset periaatteet. Tiedon käsittelyyn kohdistuvat tietosuojariskit arvioitiin ja todettiin, että käytössä olevien tietoturvamekanismien avulla riskien taso saadaan pidettyä tavoitetasolla. Täten myös henkilötietolain huolellisuus- ja suojaamisvelvoite sekä virheettömyysvaatimus katsotaan toteutuneeksi.

Modernit lääketieteelliset mittausten menetelmät tuottavat runsaasti dataa, jonka varastointiin tarvitaan tietokantapohjaisia ratkaisuja. Mikäli tähän ei valmistauduta jo tutkimuksen alkuvaiheessa voi tiedostopohjaisesti varastoitu tieto olla jo niin sirpaloitunutta ja monistunutta, ettei sen eheydestä ole enää mitään takeita.

Ideaalitapauksessa sairaanhoitopiiri tarjoaisi tutkimusryhmille keskitetyn, vapaasti käytettävän tietokantapalvelun. Tällöin tieto voitaisiin varastoida alusta alkaen organisoidusti ja yksikäsitteisesti, lainsäädännön vaatimukset täyttävällä tavalla. Joitakin tällaisia järjestelmiä on kehitetty, esimerkiksi Pirkanmaan sairaanhoitopiirin POTTI-tietokanta, joka ei kuitenkaan nykymuodossaan tarjoa kaupallisiin ratkaisuihin verrattavaa toiminnallisuutta.

Nykytilanteessa tutkimusryhmän on joko kehitettävä oma tiedonvarastointiratkaisunsa tai hankittava tietojärjestelmäpalvelu kolmannelta osapuolelta. Kummassakin tapauksessa rekisterinpitäjän on huolehdittava siitä, että ratkaisu täyttää henkilötietolain vaatimukset. Tästä voidaan kuitenkin varmistua yksinkertaisin toimenpitein, kuten tässä artikkelissa on kuvattu. Tietosuojan toteuttamista tieteellisessä tutkimuksessa ei tulisikaan nähdä rasitteena, vaan hyvän tietojenkäsittelytavan noudattamisena, jolla parannetaan koko tutkimuksen laatua.

Kirjallisuusviitteet

- [1] A. Tahvanainen, J. Koskela, A. Tikkakoski, J. Läheta, M. Leskinen, M. Kähönen, T. Nieminen, T. Kööbi, J. Mustonen, and I. Pörsti. Analysis of cardiovascular responses to passive head-up tilt using continuous pulse wave analysis and impedance cardiography. *Scand. J. Clin. Lab. Invest.*, 69:128-137, 2009.
- [2] J. Viitala. Impedanssikardiografian ja pulssi-aaltoanalyysin mittausdatan yhdistäminen ja esikäsittely sekä tietoturvalisen tietokannan toteutus DYNAMIC-tutkimuksessa. Diplomityö, Tampereen teknillinen yliopisto, 2009.
- [3] A. Ylipartanen. Tietosuojaterveysdenhuollossa, Tietosanoma Oy, 2004.
- [4] Asiaa tietosuojasta 12/1999 Tietosuojat ja tieteellinen tutkimus henkilötietolain kannalta. <http://www.tietosuojafi/3147.htm> (Luettu 11.3.2010).
- [5] Asiaa tietosuojasta 1/2004 Henkilötunnuksen käsittely henkilötietolain mukaan. <http://www.tietosuojafi/1974.htm> (Luettu 11.3.2010).
- [6] T. Tammisalo. Sosiaali- ja terveydenhuollon tietojärjestelmien tietoturvan ja tietosuojan hallinnan periaatteet ja hyvät käytännöt. <http://www.stakes.fi/verkkajulkaisut/raportit/Ra5-2005.pdf> (Luettu 27.4.2010), 2005.